NAT
5084

193.6

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

De Koninck's Library.

No. 123.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1852.

Nr. 224—264.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

1852.

Mittheilungen
der
Naturforschenden Gesellschaft
in
Bern.
224-269
1852.

Inhalt.

Seite

Brunner, Vater, Darstellung von reinem Silber aus Chlorsilber 1

— Ueber Fällung von metallischem Kupfer und Bereitung von Kupferoxyd 2

— Ueber Trennung von Kupfer und Zink bei Analysen . 111

— Ueber die Bestimmung von Gasmengen 225

— Ueber Reinigung des Leuchtgases 242

— Untersuchung eines vulkanischen Produktes . . . 244

Brunner, Sohn, über die wichtigste Arbeit, welche wir in der Geologie der Alpen besitzen 25

Fellenberg, über das Jodwasser von Saxon im Wallis . . 282

Fischer-Ooster, Beschreibung eines neuen einfachen Bathometers 73

— Ueber die Altersbestimmung des sogenannten Ralligsandsteines 115

— Beschreibung eines neuen Hypsometers 162

— Beiträge zur Höhenkenntniss des Cantons Bern . . 166

Perty, System der Infusorien 57

— Ueber eine krankhafte Erscheinung an Rebenblättern . 191

Schläfli, über zwei Cucurbitaceen 5

Shuttleworth, Diagnosen neuer Molusken . . 137, 193, 289

Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne :

VIII. Nouvelle comparaison entre les températures du Jura, des Vosges et du Kaiserstuhl . . 97

IX. Coup d'œil sur la stratigraphie du groupe portlandien aux environs de Porrentruy . . 209

X. Sur trois Diceras nouvelles des terrains portlandien et corallien du Jura bernois . . . 273

Trog, kleine Beobachtungen im Gebiete der Pilzkunde . . 121

Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern :

XXIX. Sonnenfleckenbeobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1851 41

XXX. Beobachtung der totalen Mondfinsterniss am 6. Januar 1852 48

XXXI. Beobachtungen über das Alpenglühen . . . 49

Chlorsilbers am Rande der Schale, die es enthält, und schreitet nach der Mitte fort. Dieselbe gibt sich durch die dunkelgraue Farbe des sich ausscheidenden Silbers deutlich zu erkennen. Bei gehörigem Verhältniss der Säure und der angewandten Zinkplatte wird die Zersetzung nach 24—48 Stunden beendigt sein, welches man daran erkennt, dass beim Aufrühren des Präparates kein Chlorsilber mehr sichtbar ist. Das erhaltene Silber wird nun mit Wasser ausgewaschen und ein sehr kleiner Rückhalt von Chlorsilber, den es bisweilen noch eingeschlossen enthält, durch verdünntes Ammoniak ausgezogen.

Das so bereitete Silber ist vollkommen rein. Es ist leicht einzusehen, dass selbst die fremden Metalle, die im Zink enthalten sein können, sich nie damit vermengen, da die Zinkscheibe während der ganzen Operation immer unter der das Silber enthaltenden Schale liegen bleibt und nie mit diesem in Berührung kommt.

---

2. Ueber Fällung von metallischem Kupfer und Bereitung von Kupferoxyd.

Es ist hinlänglich bekannt, dass bei der Fällung des Kupfers aus seinen Auflösungen durch andere Metalle, z. B. Eisen oder Zink, dasselbe in sehr verschiedenen Zuständen erhalten wird. Die Verdünnung der Flüssigkeit, der etwaige Säureüberschuss, die Temperatur haben auf die Form des ausgeschiedenen Metalles Einfluss. Die Erfahrung hat gelehrt, dass z. B. zu galvanoplastischen Arbeiten nur dann ein festes und zusammenhängendes Metall erhalten werden kann, wenn diese Ausscheidung möglichst langsam und aus einer vollkommen gesättigten Auflösung erfolgt.

Da ich mir zu einem gewissen Zwecke fein zertheiltes Kupfer zu verschaffen wünschte, so wandte ich hiezu ein Verfahren an, welches gewissermassen das umgekehrte des letztern ist. Auf folgende Art erreicht man sehr leicht diesen Zweck.

Kupfervitriol wird in seinem 8—10fachen Gewichte Wassers aufgelöst und diese Auflösung zum Sieden erhitzt. Alsdann legt man ein mit verdünnter Schwefelsäure gut gereinigtes Eisenblech, sogenanntes Schwarzblech, hinein und erhält die Flüssigkeit fortwährend im Kochen. Sogleich bedeckt sich das Eisen mit einem lockern flockig pulverigen Niederschlag von metallischem Kupfer. Nach einigen Minuten nimmt man es aus der Flüssigkeit heraus und entfernt den auf dem Bleche haftenden Niederschlag, indem man ihn mit einer Bürste in eine Schale mit Wasser abreibt. Man taucht das Blech wieder in die kochende Flüssigkeit und fährt so lange mit dieser Arbeit fort, bis fast alles Kupfer ausgeschieden ist, welches man aus der veränderten Farbe der Auflösung und aus dem Umstande erkennt, dass der Niederschlag auf dem Eisenbleche geringer und weniger flockig zu erscheinen anfängt. Es ist nicht vortheilhaft, die Operation weiter fortzusetzen, d. h. so lange bis alles Kupfer abgeschieden ist. Ist man auf jenem Punkte, der sehr bald erreicht ist, angekommen, so enthält die Flüssigkeit nur sehr wenig Kupfer mehr. Wollte man sie bis zu Ende führen, so mengt sich in den Niederschlag etwas basisches Eisenoxydsalz ein, welches nachher wieder ausgezogen werden muss.

Das so erhaltene metallische Kupfer erscheint als ein braunrother Schlamm. Um es vollkommen zu reinigen, wird es mit Wasser, welches $^1/_{10}$ Schwefelsäure enthält, gekocht, dann ausgewaschen und möglichst schnell getrock-

net. Da es sich hiebei seiner grossen Zertheilung wegen leicht ein wenig oxydirt, so ist es, wenn man dieses vermeiden will, zu empfehlen, es durch Decantation auszuwaschen, das letzte Mal in einer tubulirten Retorte unter Anwendung von Weingeist und alsdann nach Abgiessen des Weingeistes es sogleich im Wasserbade zu trocknen, indem man einen Strom trockener Luft durch die Retorte leitet.

Das auf solche Art dargestellte Kupfer ist vollkommen metallisch. Eine gewogene Probe desselben liefert genau die von der Theorie verlangte Menge von Kupferoxyd.

Um aus dem auf die eben beschriebene Art dargestellten Kupfer das Oxyd zu bereiten, darf man es nur bei Zutritt der Luft erhitzen. Verfährt man dabei Anfangs etwas behutsam und erhitzt es nur allmälig, so dass es so wenig als möglich zusammenbäckt, zerreibt auch das Präparat einige Male in einer Reibschale, so geschieht die Oxydation vollständig, welches daraus hervorgeht, dass es die richtige Menge von Oxyd liefert und dieses sich in verdünnter Schwefelsäure ohne allen Rückstand auflöst.

Es dürfte dieses Verfahren wohl das wohlfeilste und zweckmässigste sein, um sich grössere Mengen Kupferoxydes zu verschaffen.

L. Schläfli, über zwei Cucurbitaceen.

[Gelesen am 15. November 1851.]

Das Verhältniss von Axe, Blatt und Zweig einerseits und das Blüthenschema andererseits verursacht Schwierigkeiten bei den Cucurbitaceen. In erster Beziehung sind vorzüglich die das Blatt begleitende Ranke und der hinter ihr entspringende Laubzweig räthselhaft. Dieser wird in den Floren gar nicht erwähnt, und jene nur kurz angeführt, indem der Stengel kletternd und rankend genannt wird. Es frägt sich aber namentlich, ob die Ranke ein Axengebilde, oder ein selbstständiges Blattgebilde, oder endlich nur ein stipelartiger Begleiter des Laubblatts sei. Für das erste spräche die sonderbare Form bei Cucurbita, für das zweite der hinter der Ranke entspringende Laubzweig, für das dritte die augenscheinliche Insertion neben dem Laubblatt. In der zweiten Beziehung auf das Büthenschema finden die Einen, z. B. Kunth und Kittel, einen einblättrigen, gefärbten Kelch mit äussern zahnförmigen Ansätzen und keine Corolle; die Andern, z. B. Koch, finden Kelch und Corolle vorhanden. Das Ovar nennen Kunth und Bartling einfächrig und geben die Placenten als wandständig an; Gaudin dagegen nennt die Frucht von Cucurbita einen 3—5fächrigen Apfel und das Ovar von Bryonia 3fächrig, wie ich glaube, mit Recht.

Dieser Aufsatz soll nur die Ergebnisse einiger Beobachtungen über Cucurbita Pepo und Bryonia dioica in Form einer Hypothese darlegen, welche erst noch das Hinzukommen fernerer Argumente erwartet, um bestätigt oder widerlegt zu werden.

Bei den Cucurbitaceen kommen zweierlei unbegränzte Axen vor, die wahrscheinlich typisch nicht geschieden

werden dürfen, weil sie in einander übergehen können. Die Axen der ersten Art, wozu der aus der Erde kommende Stengel und die Laubzweige gehören, sind mit stipellosen, gestielten Laubblättern, nach $^2/_5$, $^3/_7$, $^4/_9$ oder einem andern nur wenig unter $^1/_2$ liegenden Verhältniss, besetzt, haben nur selten gestauchte Glieder und erreichen eine bedeutende Länge und Stärke. Die Axen der zweiten Art sind, wenn man will, höchstens mit angewachsenen Blattstielbasen nach $^2/_5$ besetzt, haben regellos auf einander folgende gestauchte und längere Glieder, deren Zahl gegen 20 steigen kann, und erreichen nur eine mässige Länge. Es sind Blüthentrauben, welche nur bei Bryonia vorkommen. An beiderlei unbegränzten Axen tragen in der Regel sämmtliche typische Blätter gestielte homodrome Blüthen mit zwei seitlichen Vorblättern. Diese sind spurlos und steril bei den Blüthenstielen der eigentlichen Trauben. An den von wahren Laubblättern getragenen Blüthenstielen dagegen erscheint das erste Vorblatt als grundständige Ranke, welche in gleicher Höhe mit dem Mutterlaubblatt an die grosse Hauptaxe anwächst und in der Regel einen antidromen Laubzweig, seltener eine Blüthentraube trägt; das zweite Vorblatt ist in der Regel ideal und erscheint nur selten, sowohl bei Cucurbita als Bryonia, als höher stehende sterile Ranke; es ist bei Cucurbita zugleich immer steril und trägt nur bei Bryonia in der Regel eine Blüthentraube und gibt sich in diesem Falle nicht einmal durch eine Anschwellung der Basis des Traubenstiels zu erkennen, sondern fehlt völlig. Die drei ersten Blüthenkreise sind in der Regel (bei Bryonia ist mir noch keine Ausnahme vorgekommen) wechselnde Fünfer. Bei weiblichen Blüthen von Cucurbita, wo die Hauptnerven des Kelchs und der Corolle am Blüthenstiel herabliefen, glaubte ich einen Corollennerv genau dem Hauptnerv des

Mutterblattstiels entsprechend zu finden. Demnach würde ein Kelchzahn median nach hinten fallen. In der Jugend liegen die Kelchzähne riefenartig neben einander, und ihre Folge ist nicht einmal aus ihrer Grösse, da alle fast gleich gross erscheinen, herzuleiten. Die Kronlappen liegen ebenfalls klappig neben einander mit nach innen gebogenen Rändern. Dass die typischen 5 Staubfäden mit den Kronlappen wechseln, kann man nur bei Bryonia erkennen, indem hier wenigstens einer genau einem Kelchzahn entspricht, während von den vier übrigen je zwei in die Mitte des zwischen ihnen befindlichen Petals zusammengebogen sind und bereits verwachsen von der Corolle sich lösen, so dass die Doppelanthere, durch die Verwachsung zweier blattartiger Sperrklammern gebildet, mitten unter einen Kronlappen zu stehen kömmt. In der weiblichen Blüthe von Cucurbito ist der Napf, aus dessen Centrum die Griffel aufsteigen, mit einem doppelten Discus überzogen; der äussere ist dünner, fast weiss, der innere dicker, gelblich, von geronnenem Aussehen; bisweilen sieht man an jedem fünf schwache wellige Erhebungen des Bandes, welche mit einander wechseln, so dass die des äussern Discus den Kelchblättern, die des innern den Petalen entsprechen. Da ich nun überdiess einmal in einer 5zähligen weiblichen Blüthe von Cucurbita auch 5 Fruchtblätter gefunden habe, welche den Kelchblättern entsprachen, so glaube ich 5 Blüthenkreise annehmen zu müssen, Kelch, Corolla, Staubfäden, Discus oder idealer Staubfädenkreis als wechselnde Fünfer, und endlich das Ovar, welches bei Bryonia stets aus 3, bei Cucurbita aus 3, 4, 5 Fruchtblätter besteht. Die Stellung der 3 Fruchtblätter von Bryonia konnte ich so wenig bestimmen, als diejenige des freien Staubfadens.

Das Ovar ist entschieden mehrfächrig, und die Placenten sind central. Denn die dicken Ränder jedes Fruchtblattes gehen nach der Axe hin und kehren von da, mittelst eines zwischen sie tretenden geradelinigen grünen von der Axe ausgehenden Radius vereinigt, zurück, um, vor dem Mittelnerv desselben Fruchtblattes angelangt, und nun rechtwinklig ausbiegend, sich wieder zu trennen und jetzt erst die Samenstränge zu tragen. Wenn also auch die Placenten den Fruchtwänden anliegen, besonders bei Bryonia, so entsprechen sie doch den Fruchtblättern selbst und nicht ihren Nähten. Das Ovar ist mit einer dicken aus den vier ersten Blüthenkreisen gebildeten Haut überzogen und trägt bei Cucurbita den Blüthenbecher unmittelbar, bei Bryonia vermittelst eines Stiels. Die Griffel stehen aufrecht beisammen, sind kurz und dick, meist mehr oder weniger verwachsen und tragen grosse nach aussen abschüssige Narben, herzförmig und sammetartig bei Cucurbita, zweilappig und rauh papillös bei Bryonia. — In den männlichen Blüthen habe ich das Rudiment des Fruchtblattkreises nie in Theile unterscheidbar gefunden. Die Antheren sind bei Bryonia intrors, bei Cucurbita extrors.

Damit nun sowohl die Gründe für, als die Zweifel gegen die hier gegebene Auffassung klar hervortreten, müssen wir eine nähere Erörterung der Wuchsverhältnisse folgen lassen.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, die Keimung einer Cucurbitacee zu beobachten, wohl aber gesehen, dass schon die untersten Glieder des Stengels von Cucurbita sich so verhalten, wie die spätern.

Nehmen wir die starken, im ausgewachsenen Zustande einander in gerader Richtung fortsetzenden Glieder als Theile einer und derselben belaubten Hauptaxe an, so finden wir diese bei Bryonia immer und bei Cucurbita

sehr oft 5kantig, und wenn auch bei letzterer bisweilen die Hauptaxe cylindrisch ist, so ist doch wiederum oft ihre Höhlung mit 5 regelmässig vertheilten Furchen versehen, welche jene äussern abgerundeten Rippen ersetzen. Am Stiele des Laubblatts kann man eine angewachsene, nur wenig abgesetzte Basis erkennen, welche eine mittlere Hauptriefe und eine Seitenriefe an der Axe hinunter sendet. Die andere Seitenriefe zieht sich von der gleich hoch an der Hauptaxe inserirten Ranke hinunter, deren Basis nur unten gleich wie die des Laubblatts, oben hingegen weniger deutlich oder gar nicht abgesetzt ist. Der Anschein zeigt daher die Ranke mehr als einseitigen Stipeltheil des Laubblatts und erschwert es, sie als Organ einer zweiten Axe, des Blüthenstiels, aufzufassen. Wenn nur die Basis der Ranke auch oben stärker abgesetzt wäre, so könnte man sie als symmetrische Ergänzung der Basis des Laubstielblatts ansehen und diese, so vervollständigt, als dicke angewachsene Scheide auffassen, innerhalb deren der Blüthenstiel mit seinem grundständigen seitlichen Organ, der Ranke, entspränge. Man hat ja Beispiele genug, wo ein grundständiges Blattorgan einer zweiten Axe oder auch eine dritte Axe aus der ersten Axe zu entspringen scheint. Ich verweise nur auf Vitis, wo der späte Spross mit quer-disticher Blattstellung mit einem Niederblatt am Grunde anfängt, welches eine Laubknospe trägt, die später neben der zweiten Axe und zugleich mit ihr aus der ersten Axe zu entspringen scheint. Es ist diess vielleicht aus einer Versenkung der Knospen (zweiten Axen) in die Substanz der ersten Axe zu erklären, wie wir sie in starkem Maasse bei Rhus typhina, Sempervivum tectorum (unmittelbar unter der Inflorescenz) und an den unterirdischen Stöcken von Crocus und Gladiolus finden. — Es kann noch angeführt werden, dass, wenn das Laub-

blatt von keiner Ranke begleitet ist, ein Fall, der mir einmal bei Cucurbita vorkam, die Basis seines Stiels dann drei Riefen hinunter sendet. — Bezeichnen wir nun jene mittlere Riefe, welche die wahre Stellung des Laubblatts angibt, mit Null, zählen die von der Ranke herkommende Riefe als erste, und verfolgen dann die den Knoten ohne Unterbrechung passirende zweite Riefe nach oben, so finden wir sie als die vom nächstfolgenden Laubblatt herrührende Haupt- oder Mittelriefe. Wir bekommen so eine $^2/_5$spirale von der Richtung Laubblatt-Ranke. Suchen wir nun diese $^2/_5$stellung an den jungen Enden der Laubaxen, wo die Blätter noch dachig liegen, zu verificiren, so finden wir zwar bei Cucurbita oft $^2/_5$ und bei Bryonia vorzüglich an den noch jungen Laubknospen, sonst aber finden wir bei Bryonia an den Enden gestreckter Axen gewöhnlich $^3/_7$, und bei Cucurbita sehr oft $^4/_9$ oder irgend einen Bruch, der um Weniges geringer ist als $^1/_2$. Zugleich aber bemerken wir, dass je jünger, desto stärker die Glieder der Axe gegen einander gebrochen sind, und dass immer der Blüthenstiel die gerade Richtung des untern Axengliedes fortsezt. Etwas Aehnliches sehen wir indess auch bei Passiflora, wo der jüngste Theil der Laubaxe hin und her gebrochen ist, während immer die zweite Axe, d. h. die Ranke, die gerade Richtung des untern Gliedes fortsetzt; und doch scheint es mir hier ganz unmöglich, die scheinbare Hauptaxe aus Gliedern successiver homodromer Zweige zusammenzusetzen. Sollen wir nun bei der Beurtheilung der Blattstellung uns auf die dachige Lage der Laubblätter in den Endknospen, oder auf die Riefen der ausgewachsenen Axenglieder verlassen? Das Erste scheint mir das Sicherere. Denn ich glaube bemerkt zu haben, dass die Riefe, welche von oben herunter im Winkel des Laubblatts anlangen sollte, nach der Nachbar-

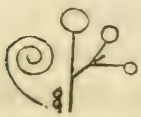
ranke hin abweicht; die Beurtheilung wird dadurch unsicher, dass die Riefe beinahe verlöscht, ehe sie den Winkel des Laubblatts erreicht. Uebrigens ist mir von spiraligen Blattstellungen, wo die Divergenz $^3/_7$, $^4/_9$ u. s. f. beträgt oder überhaupt zwischen $^2/_5$ und $^1/_2$ hineinfällt, gar kein Beispiel bekannt.

Ich habe oben den Blüthenstiel als zweite Axe, entspringend aus dem Winkel des Laubblatts, aufgefasst. Bei Bryonia ist nun wirklich immer der Anschein ganz dafür. Hält man das junge noch aufrechte Laubblatt gegen sich, so verdeckt es den Blüthenstiel, die Hauptaxe steht gerade dahinter und die Ranke ist seitlich sichtbar, scheint wenigstens auch im jüngsten Zustande nicht durch das Laubblatt verdeckt zu werden. Bei Cucurbita hingegen, wenn man die Ranke z. B. links hat, so weicht die Hauptaxe aus der medianen Stellung hinter dem Blüthenstiel oft stark nach rechts; dieses ist meist dann der Fall, wenn die Laubknospe im Winkel der Ranke nur schwach oder verkümmert ist; es sieht dann so aus, als ob die Ranke den Blüthenstiel zu sich aus dem Blattwinkel heraus gezogen hätte. Ist hingegen die Laubknospe blüthenreich und zugleich mehr gestaucht und daher breit, so drängt sie den Blüthenstiel von Cucurbita nach der entgegengesetzten Seite aus dem Blattwinkel heraus. Ich glaube, das Vorkommen beider Abweichungen spricht dafür, dass der einfache Blüthenstiel von Cucurbita in den Winkel des vor ihm stehenden Laubblatts gehört.

Vom Laubblatt und seinem Blüthenstiel glaube ich, die grössere Entwicklung des Einen bedinge die geringere des Andern. Man kann nämlich zwei Arten unterscheiden, auf welche das frische Ende einer Laubaxe dem Auge erscheint. Entweder herrscht die Ausbildung von Laubblatt und Ranke vor, und die Blüthen drängen weit

weniger zur Entwicklung hin; dann sieht man vorzüglich die Laubblattspitzen ringsum sich decken und erblickt die Blüthen erst nach Wegnahme der Laubblätter. Oder die Blüthen eilen den Laubblättern voran, und das Ende der Laubaxe erscheint als ein dichter Knäuel von kugligen Blüthenknospen. Ich glaube, das Letzte tritt vorzüglich ein, wenn die Laubaxen dem Ende ihres Wachsthums nahe sind.

Die Blüthe ist homodrom, ihr erstes Vorblatt, eine grundständige fertile Ranke, divergirt um $^1/_4$ vom Mutterlaubblatt. Nur Schade, dass die vermuthete Homodromie nicht am Kelche verificirt werden konnte. Bei Bryonia ist die Ranke in der Jugend nach innen eingerollt mit auf einander liegenden Windungen, wie man einen Riemen zusammenrollt. Diese Windungen fallen mit dem centralen Blüthenstiel in dieselbe quere Verticalebene.



Später rollt sich die Ranke ab, strebt aus dem Blattwinkel heraus, hängt gerade hinunter, wächst bedeutend in die Länge und macht, wenn sie einen Gegenstand erreicht, schraubenförmige Windungen um denselben, und zwar kann eine und dieselbe Ranke hier rechts, dort links sich schlingen. Bei Cucurbita theilt sich die starke röhrige Ranke in einiger Entfernung über dem Grunde in Aeste; der stärkste von diesen setzt die Hauptrichtung fort und ist so eingerollt, wie die einfache Ranke bei Bryonia. Die zwei der Grösse nach folgenden Aeste divergiren in querer Richtung, der dritte geht nach hinten ab; es kommen nun oft noch mehrere immer kleinere, welche täuschend eine nach $^2/_5$ geordnete Dolde nachahmen und alle nach dem Centrum der Dolde hin eingerollt sind. Ich meine, diese $^2/_5$spirale bald homodrom, bald antidrom gefunden zu haben. Ein wahres Laubblatt

übrigens, dessen Nerven so geordnet wären, ist mir nie vorgekommen; es müsste wahrscheinlich tütenförmig gerollt sein. Ein gestieltes tütenförmiges, aber ringsum in sich zurückkehrendes Laubblatt habe ich als Anomalie einmal bei Atropa Belladonna gesehen. In weitere Vermuthungen über die Bedeutung der ästigen Ranke von Cucurbita will ich mich hier nicht einlassen.

Merkwürdig ist es, dass die Ranke immer so gestellt ist, wie es der Homodromie des Blüthenstiels entspricht. Ausnahmen, die ich glaube bemerkt zu haben, sind mir noch zweifelhaft, weil sie von andern Anomalien begleitet waren.

Die Ranke (oder das erste Vorblatt) trägt einen antidromen Laubzweig. Dieser fängt in der Regel mit einem etwas höhern Laubblatt an, welches von der Ranke entweder um nichts oder nur um sehr wenig divergirt; die äussersten Gränzen, zwischen welchen diese Divergenz schwanken kann, scheinen $-1/4$ und $+1/4$ zu sein. Könnte man die positive Divergenz von $1/10$ beweisen, so bekäme die Annahme zweier seitlichen idealen Primordialblätter einige Wahrscheinlichkeit. Ist dieser Laubzweig entwickelt, so bemerkt man von unten auf eine allmälige Veränderung seiner Seitenzweige. Sein tiefstes Laubblatt trägt bei Bryonia gewöhnlich nur einen einfachen Blüthenstiel mit steriler Ranke am Grunde. Wenn wir zu höhern Laubblättern fortgehen, so treffen wir es bei einigen noch gleich an; dann erscheint auf der der Ranke entgegengesetzten Seite ein wenig unter der Centralblüthe ein kleines Bläschen oder ein Häufchen von solchen; weiter nach oben tauchen an dieser Stelle zwei deutliche Blüthen hervor, und die Ranke fängt gleichzeitig an, eine Laubknospe zu tragen; endlich verhält sich Alles so wie an der Hauptaxe, nur in antidromem Sinne. Durchlaufen wir die höhern

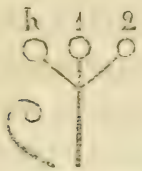
Knoten einer ausgewachsenen Laubaxe von Bryonia, wo jener rankenwinkelständige Laubzweig noch sehr jung erscheint, und verfolgen sie bis zu dem Zeitpunkt, wo überhaupt am Ende der grossen Laubaxe das Wachsthum abzunehmen beginnt und die Blüthenbildung über die Laubbildung verwaltet, so werden wir an den Laubknospen folgende Veränderungen bemerken. Während sie an den untern Knoten frisch blieben und dichtdachige Laubblätter zeigten, daher später sich zu langen vielblättrigen Zweigen ausstreckten, so wollen sie weiter oben entweder nicht mehr recht vorwärts, lassen nur ihr erstes Laubblatt deutlich erkennen und erscheinen gar nur als vertrocknete Punkte. Oder, wenn sie sich entwickeln, so geschieht es auf Kosten der Laub- und Rankenbildung, und man erblickt fast nur centrale Blüthen; nur die zwei ersten Laubblätter sind dann gewöhnlich zu sehen. Ich habe gestreckte Laubaxen von Bryonia gesehen, wo, nachdem in einiger Höhe schon Stillstand oder völlige Verkümmerung der rankenwinkelständigen ächten Laubknospe eingetreten war, diese noch höher in der Blüthentraubenform plötzlich wieder lustig aufzuleben anfing und nahezu so entwickelt wie die Blüthentraube des zweiten Vorblatts sich zeigte; die zwei ersten Laubblätter, besonders das zweite, waren dann auf unscheinbare Bracteen reducirt, und die folgenden fehlten ganz; die Ranken, welche diese Bracteen hätten begleiten sollen, waren völlig verschwunden; oft waren sogar die zwei ersten Bracteen verschwunden, und die rankenwinkelständige Blüthentraube sah gerade so aus, wie die höhere des zweiten idealen Vorblatts. Merkwürdig ist, dass sie dann nicht mehr an die Antidromie gebunden ist.

Das ideale zweite Vorblatt trägt bei Bryonia eine bald homodrome, bald antidrome Blüthentraube, deren erstes

Blüthenstielchen hinten, das zweite vorn stehen und die folgenden eine $^2/_5$spirale befolgen. Von Vorblättern ist nicht die geringste Spur. Die Bracteen glaube ich in den verdickten Basen der Blüthenstielchen angezeigt zu finden. Das vertiefte Ende der Traubenaxe, das gewöhnlich von Blüthenknöpfchen bis zur verschwindenden Kleinheit eingenommen wird, fand ich einmal durch ein aufrechtes, schmales steriles Blättchen angezeigt, welches der letzten Blüthe gegenüberstand, wahrscheinlich die durch Verkümmerung der folgenden Blüthe ins Dasein gerufene Bracteen derselben. Sonst habe ich in dieser Traube nie die geringste freie Bractee gefunden. Sie erscheint bisweilen mit einem langen fast oder ganz bis auf den Grund gelösten Stiel, der nur wenig kürzer ist als der Stiel der Centralblüthe; meist aber ist der Traubenstiel mit seinem ganzen ersten Gliede angewachsen, die Spur der Anwachsung ist sichtbar. Bei fortschreitender Entwicklung der Blüthentraube wird dann der freie Stiel der Centralblüthe auf die Seite gegen das erste Vorblatt hin gedrückt, und das erste Blüthenstielchen der Traube richtet sich gerade aufwärts. Die zwei ersten Blüthen der Traube sind in der Regel nur wenig später als die Centralblüthe, die folgenden hingegen meist merklich später. Den ungleichen Zeiträumen, welche zwischen die Entwicklungen der auf einander folgenden Blüthen fallen, scheinen die ungleich langen Glieder der Traubenaxe zu entsprechen. Ueberhaupt geht die Entwicklung der Traube etwas langsam vor sich.

Unter dem Kelche der männlichen Blüthen ist eine Gliederung, wo sie sich später ablösen, so dass nur die leeren Blüthenstielchen übrig bleiben. Die Zahl der weiblichen Blüthen ist viel geringer als die der männlichen. An der männlichen Pflanze von Bryonia dioica kann die

vom zweiten Vorblatt getragene Traube bis gegen 20 Blüthen haben; an der weiblichen Pflanze dagegen ist diese Traube nicht selten durch mehrere Knoten hindurch unterdrückt, beschränkt sich sehr oft nur auf 2 und scheint es höchstens auf 5, 6 Blüthen zu bringen; bei der Reife sieht dann die Centralblüthe mit den zwei Blüthen der seitlichen Traube zusammen wie ein dreiblüthiges Dichasium aus, wo aber die scheinbare Mittelblüthe (1) später ist als die seitwärts gedrängte Hauptblüthe (h). — Bei der einhäusigen Cucurbita Pepo gehen von derselben Laubaxe nur einzelne zerstreute weibliche Blüthen unter mehrern männlichen ab.



Wir müssen noch die häufigen Anomalien, die bei diesen Cucurbitaceen vorkommen, erwähnen, da sie, obschon zum Theil selbst wieder räthselhaft, doch im Ganzen vielleicht etwas zur Erklärung des Baus dieser schwierigen Familie beitragen.

1) Das Laubblatt kann ganz steril, ohne Blüthenstiel und ohne Ranke, erscheinen. Dieser Fall wurde einmal mitten an einer grossen Laubaxe von Cucurbita beobachtet. Der Blattstiel sandte an der Axe 3 Riefen hinunter, und das untere Axenglied war 6kantig. Nach diesen Kanten zu urtheilen, divergirte das nächstfolgende sich wie gewöhnlich verhaltende Laubblatt um $\frac{1}{2}$. Der Blattwinkel zeigte nicht die geringste Spur einer verkümmerten Knospe. Andere Glieder derselben Axe waren 5kantig, wie gewöhnlich.

2) Im Winkel des Laubblatts fehlt der centrale Blüthenstiel, und nur die Ranke ist vorhanden. Cucurbita.

3) Der centrale Blüthenstiel ist vorhanden, und sein erstes Vorblatt, die Ranke, fehlt. Dieser Fall wurde beim tiefsten Laubblatt eines Laubzweigs von Bryonia beobachtet; der Blüthenstiel war sonst ganz einfach und so entwickelt, dass er wie terminal an jenem Zweig aussah. Als Annäherung zu diesem Fall ist zu erwähnen, dass oft auch an der bezeichneten Stelle die Ranke sehr klein im Vergleich mit dem Blüthenstiel erschien und fast durch das Laubblatt verdeckt wurde.

4) Das Laubblatt ist durch eine Ranke ersetzt, welche einen einfachen Blüthenstiel trägt. Der Fall kam am ersten Gliede eines Laubzweigs der Bryonia vor, wo der Blüthenstiel die Richtung des gestreckten ersten Gliedes fortsetzte. Die seitwärts gedrängte wahre Fortsetzung des Zweigs verhielt sich wie gewöhnlich.

5) Das Laubblatt fehlt ganz. Der Fall kam vor mitten an einer grossen Laubaxe der Bryonia am Ende eines auf ungewöhnliche Weise gestauchten Gliedes. Vorhanden war ein einfacher Blüthenstiel, begleitet von zwei seitlichen, horizontal aus einander fahrenden Ranken. Nehmen wir diese als die zwei Vorblätter der homodromen Mittelblüthe an, so erschien die zweite Ranke steril, und die erste trug einen verdorbenen Zweig, von dem nur noch ein kleiner, von keiner Bractee getragener, einfacher Blüthenstiel und nach aussen, nahe über dem Grunde, eine schwärzliche Spur des Zweigendes übrig war. Die zweite Ranke als Ersatz des fehlenden Laubblatts zu nehmen, ging nicht an, weil sie durchaus seitlich war. In der Insertion beider Ranken war kein Unterschied zu bemerken; man hätte füglich beide als Stipeln des fehlenden Laubblatts ansehen können.

6) Ein mitten an einer Axe stehendes Laubblatt der Cucurbita trug einmal einen homodromen Laubzweig, der

mit zwei seitlichen, grundständigen, gleich grossen Ranken anfing und dann auf gewöhnliche Weise mit Laubblättern fortfuhr. Die erste Ranke trug eine kleine Laubknospe, von der nur das erste Laubblatt deutlich zu sehen war und noch immer gegen die grosse Hauptaxe zu lag (die Laubaxe also homodrom?). Die zweite Ranke trug einen einfachen angewachsenen Blüthenstiel (Vgl. 4). Die Blüthen, welche von diesem Laubzweig abgingen, waren ziemlich später als die aus den Winkeln der zunächst folgenden Laubblätter der grossen Hauptaxe entspringenden.

Dieser Fall wiederholt sich wahrscheinlich sehr oft im Winkel des ersten (bisweilen des zweiten) Laubblatts des gewöhnlichen Laubzweigs, sowohl bei Cucurbita als bei Bryonia. Aber was im Centrum zwischen den beiden Ranken stand, war kaum zu unterscheiden. Da aber in einigen Fällen gleichzeitig die vom zweiten Laubblatt getragene Blüthe gesehen werden konnte, so war im Winkel des ersten eine Laubknospe zu vermuthen. Denn ich glaube, dass unter übrigens gleichen Umständen Blüthenknöpfchen entwickelter aussehen als Laubknospen. Einmal konnte ich bei einer Bryonia zwischen den beiden aus einander fahrenden Ranken in querer Richtung zwei Blüthenknöpfchen erblicken. Setzt man Homodromie voraus, so war, wie ich glaube, meist die erste Ranke grösser als die zweite.

7) An einer Bryonia trug einmal das erste Laubblatt eines Zweigs einen einfachen Blüthenstiel mit zwei seitlichen sterilen Ranken, von denen die kleinere höher abging. Nahm man die grundständige Ranke als erstes Vorblatt an, so war dieser Blüthenstiel

antidrom (?). Beim zweiten Laubblatt hingegen verhielt sich Alles wie gewöhnlich, und der Zweig selbst war mit seiner Abstammungsaxe antidrom, wie gewöhnlich. — Etwas Aehnliches habe ich früher einmal bei einem der höhern Laubblätter von Cucurbita beobachtet; nur habe ich damals die Stellung der beiden Ranken nicht fixirt; aber die eine derselben war etwas an den Blüthenstiel hinaufgewachsen und steril. Ich halte sie für das zweite, bei Cucurbita sonst spurlose Vorblatt.

8) Die gewöhnliche Ranke scheint auch einen einfachen Blüthenstiel tragen zu können. Dieser Fall kam mir einmal bei Cucurbita vor. Der ziemlich grosse Blüthenstiel hatte zwei Glieder und war ein wenig gebrochen, die Richtung des untern Gliedes wurde durch den Stiel eines grossen Laubblatts fortgesetzt, so dass das obere Glied, der eigentliche, gelblich gefärbte, Blüthenstiel aus der Mitte des grünen und ganz geraden Blattstiels sich zu erheben schien. Nahm man Antidromie an, so divergirte nach dem kurzen Wege das Laubblatt ungefähr um $^1/_4$, d. h. es stand nach aussen, von der grossen Hauptaxe weg. Wollte man einen Laubzweig annehmen, an dem nur das erste Laubblatt mit dem von ihm getragenen rankenlosen Blüthenstiel entwickelt gewesen wäre, so war nirgends eine Spur eines Zweigendes zu sehen, das diese Annahme hätte beweisen können.

Ich glaube, auch bei Bryonia im Winkel der gewöhnlichen Ranke einmal einen ziemlich entwickelten Blüthenstiel mit einer kleinen Ranke am Grunde gesehen zu haben.

9) Zweifelhaft ist ein einige Male an Bryonia beobachteter Fall, wo im Winkel der Ranke ein Blüthenstiel stand, dessen Blüthe ungefähr so früh war, als die erste oder zweite der vom zweiten idealen Vorblatt getragenen Traube. Dieser Blüthenstiel gab ein wenig über dem Grunde

gegen das grosse Laubblatt hin einen noch ganz jungen aber frischen Laubzweig ab. Ich erinnere mich zwar nicht mehr, ob dieser von einem Blatt getragen war, glaube es jedoch nicht; ich glaube vielmehr, dass es immer noch anging, den laubigen Theil als terminal, das obere Glied des Blüthenstiels als lateral und Tragblatt und Ranke als fehlend anzunehmen. Der Fall kömmt dann mit dem folgenden überein.

Am Laubzweige von Cucurbita (wahrscheinlich wenn die Productionsfähigkeit der Hauptaxe ihrem Ende sich nähert) fehlt oft das erste Laubblatt, und nur die von ihm getragene kurzgestielte und rankenlose Blüthe ist vorhanden, alles Folgende hingegen ist wie gewöhnlich. Jener Blüthenstiel steht dann in der Regel nach vorn (gegen die Mutterranke hin) und scheint nicht eigentlich aus dem Laubzweig, sondern unmittelbar aus dem Winkel der Ranke zu entspringen und den übrigen Theil der Laubknospe serial hinter sich zu haben. — Einmal fand ich eine antidrome Laubknospe, welche mit zwei solchen nackten Blüthenstielen anfing und wo erst die dritte Blüthe von einem Laubblatt getragen war und neben sich auf der richtigen Seite eine kleine Ranke hatte, u. s. f. Die erste Blüthe hatte eine negative Divergenz, fast $-1/4$ (stand also nach innen), die zweite 0, und die folgenden schienen nach $2/5$ zu gehen. Die drei Theile waren so bis auf den Grund gelöst und tauchten, scheinbar unabhängig von einander, aus dem zwischen der Ranke, der grossen Hauptaxe, dem centralen Blüthenstiel und dem grossen Laubblatt befindlichen Raume hervor, dass man auch die erste Blüthe als centralen Zweig der Ranke, die zweite vorn stehende als ersten Seitenzweig, die hinten stehende übrige Laubknospe als zweiten, beide ohne Tragblätter, hätte auffassen können.

10) Zwischen der rankenwinkelständigen Laubknospe und der grossen Hauptaxe einer Cucurbita fand sich einst, dem dieses Mal nach aussen stehenden ersten Laubblättchen gegenüber eine Ranke, tragend zwei seitliche grössere und zwei mediane kleinere Stielchen, welche auf die gewöhnliche Weise einwärts gerollt waren. Das Hauptstielchen, das hier gegen die grosse Hauptaxe zu hätte stehen müssen, fehlte.

11) Mehr als einmal wurde im Winkel einer grossen Ranke der Bryonia statt der gewöhnlichen Laubknospe nichts als wiederum eine fast gleich grosse Ranke gefunden, die aus dem Grunde des centralen Inflorescenzstiels zu entspringen schien und der Mutterranke parallel war. An der Insertionsstelle war sonst gar nichts erkennbar. Wahrscheinlich war das Ende der Laubknospe spurlos verkümmert und nur ihr erstes, nach vorn stehendes Blattorgan, als sterile Ranke, übrig geblieben.

12) Bei einer Bryonia war einmal der centrale Inflorescenzstiel eine Strecke weit an die grosse Hauptaxe angewachsen, aber doch die Ranke am Grunde in ihrer gewöhnlichen Stellung neben dem Mutterblatt zurückgeblieben.

Das stärkste Bedenken, das sich mir gegen die hier versuchte Auffassung des Wuchses von Bryonia erhebt, beruht darauf, dass mir kein Beispiel bekannt ist, wo beide Vorblätter einer Blüthe unbegränzte Zweige trügen.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Brunner, Sohn.

1. Dumeril et Bibron, Erpétologie ou hist. nat. des reptiles. 5 Vol. Paris 1834—1839. 8. avec pl. Livr. 1 et 5.
2. Sturm, Jac., Catalog meiner Insecten-Sammlung. 1ster Theil Käfer. Nürnberg 1826. 8.
3. Lenz, Har. Otthmar, Schlangenkunde. Gotha 1832. 8.
4. Merrem, Blasius, Versuch eines Systems der Amphibien. Marburg 1820. 8.
5. Wagler, Joh , Natürl. System der Amphibien. München, Stuttgart und Tübingen 1830. 8. mit 1 Heft Tafeln in Fol.
6. Sturm, Jac., Deutschlands Fauna. 3 Abth. die Amphibien. Nürnberg 1828. 12.
7. Dezallier von Argenville, Conchyliologie. Wien 1772. Fol.
8. Heer, Osw., Observationes entomologicæ cum tab. æneis VI. Turici 1836. 8.
9. Seringe, J. Ch., Notice sur quelques monstruosités d'insectes. Lyon 1832. 8.
10. Roux, Polydore, Mémoire sur la classification des crustacés de la tribu des salicoques. Marseille 1831. 8.
11. Heer, Osw., Fauna coleopterorum helvetica. Pars I. fasc. 1. Turici 1838.
12. Kirschleger, Fr., Flore d'Alsace. Livr. 2, 3, 5, 6. Strasbourg, 1850. 8.
13. Blytt, M. N., Enumeratio plantarum vascularium, quæ circa Christianiam sponte nascuntur. Christianiæ 1844. 4.
14. Broun, H. G., System der urweltlichen Conchylien. Heidelberg, 1824. Fol.
15. Comte, Achille, Synoptische Uebersicht des Thierreichs nach Cuvier. Weimar 1833. 1 Taf. in Fol.
16. Bourguet, Traité des pétrifications. Paris 1747. 4.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Neue Verhandlungen der schweiz. gemeinnützigen Gesellschaft. 17ter Theil. 1ste und 2te Abtheilung. St. Gallen 1846. 8.
2. Zach, F. von, Monatliche Correspondenz. Jahrgang 1800 u. 1801. Gotha. 8.
3. Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. 1851. Nr. 3.

4. Morlot, Lettre sur la Dolomie adressée à M. E. de Beaumont. Vienne 1848. 4.
5. Vierteljahrscatalog. Jahrg. 1851. 1stes Heft. Leipzig 1851. 8.
6. Jordan, Alex., Rapport sur l'essai de Phytostatique appl. à la chaîne du Jura par M. Thurmann. Lyon 1850. 8.
7. Thurmann, Jules, Essai de Phytostatique appl. au Jura. Extrait des annales des sciences nat. Tom. XII. Déc. 1849. 8.

Von den Herren Verfassern :

1. S. Baup, sur l'acide de l'equisetum fluviatile etc. Extrait des Ann. de Chimie et de Physique. Paris. 8.
2. Bernard, Cl., Notice sur les travaux d'anatomie et de physiologie. Paris. 4.
3. — Recherches expérimentales sur les fonctions du nerf opinal de Willis. Paris 1851. 4

Von Herrn Professor Valentin.

1. Gruby, Observationes microscopiæ ad morphologiam pathologicam. Vindobonæ 1840. 8.
2. Valentin, Nachträge zur 2ten Aufl. vom Lehrb. der Physiologie. Braunschweig 1851. 8.
3. Ed. Krieger, De otolithis. Dissert. Berolini 1840. 4.
4. Erdl, M. P., Beschreibung des Skeletes des Gymnarchus niloticus. 4.

Von den Herren Verfassern :

1. Blanchet, Rod., Les champignons comestibles de la Suisse. Lausanne 1847. 4.
2. — Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le cânton de Vaud. Vevey 1836. 8.
3. — Les Glaciers. 8.
4. — Discours prononcé avant l'exécution du major Davel par le ministre de Saussure. Lausanne 1846. 8.
5. — Notice sur le major Davel. Lausanne 1850. 8.
6. — De l'épidémie des pommes de terre. Lausanne. 8.
7. — Essai sur l'histoire naturelle des environs de Vevey. Vevey 1843. 8.
8. — Mémoire sur l'éducation du porc. Lausanne 1849. 8.
9. — Essai sur l'art de tailler la vigne et les arbres fruitiers. Lausanne 1844. 8.
10. — Influence de l'ammoniaque etc. sur la végétation. Lausanne 1843. 8.
11. — Le mécanisme des sensations. Lausanne 1843. 8.
12. — Aperçu de l'histoire géologique des terrains tertiaires du canton de Vaud. Vevey 1843. 8.

13. H. Wydler, Fragmente zur Kenntniss der Verstäubungsfolge der Antheren. 1851. 8.
14. Verhandlungen der phys. med. Gesellschaft in Würzburg Nr. 6—13. 1850. 8.

Von der Wetterauischen Gesellschaft.

Jahresberichte von 1843—50. Hanau 1844—50. 8.

Von dem zoologisch-mineral. Verein in Regensburg.

1. Correspondenzblatt. Jahrg. 1847—50. Regensburg. 8.
2. Abhandlungen. 1stes Heft. Regensburg 1849. 8.

Von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Verhandlungen. 1850. II. Leipzig 1851. 8.

Von der königl. baierischen Akademie.

1. Annalen der k. Sternwarte bei München. Bd. IV. München 1750. 8.
2. Bülletin der k. Academie der Wissenschaften Nr. 1—44. München 1850. 4.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.

Bulletin. Année 1850. Moscou 1850. 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Einige Biographieen von Mathematikern etc. aus Jac. Brückers Bildersaal lebender Gelehrter. Augsburg 1741—46. Fol.
2. Programm der zürcherschen Cantonalschule. Zürich 1851. 4.
3. Fr. de Zach, Tabulæ motuum solis et fixarum præcipuarum catalogus novus. Gothæ 1792. 4. Mit einer Abbildung der Seeberger Sternwarte.

Von dem Herrn Verfasser:

B. Studer, Geologie der Schweiz. 1ster Bd. Bern 1851. 8.

Von Herrn F. Henzi in Bern.

1. Fr. W. A. Argelander, Untersuchungen über die Bahn des grossen Cometen von 1811. Königsberg 1823. 4.
2. H. Neumann, Wie studirt man Medicin? Breslau 1842. 8.
3. A. Beer, De situ axium opticorum in cristallis biaxibus. Bonnæ 1848. 8.
4. J. F. J. Schmidt, Ueber Sternschnuppenbeobachtungen. 8.
5. R. Franz, De lapidarum duritate. Bonnæ 1850. 8.

Nr. 227 und 228.

C. Brunner, Sohn, über die wichtigste Arbeit, welche wir in der Geologie der Alpen besitzen.

[Vorgetragen den 10. Januar 1852.]

Vor fünfundzwanzig Jahren veröffentlichte Hr. B. Studer ein Werk, welches durch die darin befolgte Methode und die dargelegten Resultate gleich ausgezeichnet war. Die „Monographie der Molasse“ behandelt die Tertiär-Gebilde, welche zwischen dem Jura und der Alpenkette liegen, auf eine für die damalige Zeit erschöpfende Weise. — Ein gemeinschaftlicher Charakter aller klassischen Werke liegt darin, dass trotz der Fortschritte der Wissenschaft sie stets als werthvolle Quellen der Belehrung betrachtet werden, denn richtige Beobachtungen und geistvolle Ideen widerstehen jedem Wechsel der Systeme. Darum werden die Reisen von de Saussure heute noch citirt wie vor 50 Jahren und das nämliche geschieht mit der Monographie der Molasse.

In diesem Werke sind die Formationen so vollständig charakterisirt, dass seither der Name „Molasse“ eine allgemeine Bedeutung zur Bezeichnung der Tertiär-Formationen erlangt hat. Die Stelle, welche nach den vielen paläontologischen Entdeckungen der neuesten Zeit die Molasse heute noch einnimmt, ist dieselbe, welche ihr von Hrn. Studer angewiesen wurde. Die Verbreitung der erratischen Blöcke, deren Untersuchung in der letzten Zeit Gegenstand so vieler Arbeiten war, kann nicht genauer angegeben werden als in dem Werke von 1825.

(Bern. Mitth. Februar 1852.)

Diese Thatsachen vindiciren den grossen Beifall, welchen man der Monographie der Molasse zollte und erklären die Aufmerksamkeit, welche man der Publication eines zweiten Werkes von dem nämlichen Gelehrten schenkte.

Unsere Wissenschaft besass manche interessante Thatsache aus den Alpen, die majestätischen Gipfel lockten kühne Reisende aus allen Ländern herbei, die schönen alpinischen Mineralien wurden längst in allen europäischen Sammlungen bewundert, eigenthümliche Erze lockten zu industriellen Unternehmungen und All' dieses erweckte das gemeinschaftliche Interesse: eine gute geologische Kenntniss der Alpen.

Lang, Scheuchzer, Bourguet, de Saussure, Gruner, Escher und Ebel hatten wohl bereits viele Einzelnheiten bekannt gemacht, welche in ein weites Feld reich an den grossartigsten Erscheinungen blicken liessen, aber statt zu befriedigen, den forschenden Geist nur um so höher spannten. Wohl hatte man von den ungeheuren Hebungen gesprochen und alle Reisende beobachteten die Krümmungen und merkwürdigen Gestaltungen der Gesteins-Schichten, aber der Forscher konnte mit dem Staunen über die ungeheuren Kräfte, die diese Umwälzungen hervorgebracht haben, sich nicht begnügen und man durfte nicht dabei stehen bleiben, durch Zusammenpressen von Tüchern jene Formen nachzuahmen, sondern man fragte sich: welches waren die Kräfte, die jene ungeheuren Wirkungen hervorbrachten und auf welches Material wirkten sie? —

Es war Hr. L. v. Buch, welcher in seinen Briefen über die Alpen den Weg bahnte, indem er durch die scharfsinnigen Beobachtungen im Fassa-Thal und in der Gegend von Lugano zeigte, wie die Hebungen und Veränderungen von einem vulkanischen Gesteine ausgiengen, das in flüs-

siger Form aus dem Erd-Innern tretend die feste Decke sprengte und zusammendrängte. — Kurze Zeit nachher, im Jahr 1834, erschien die „Geologie der westlichen Schweizeralpen.“ Man erwartete von dem Verfasser der Molasse eine reiche Zusammenstellung von Thatsachen über eine Gegend, die Gegenstand einer neuen monographischen Arbeit war. Aber die Aufgabe war schwer, ihre Ausführung unmöglich, wenn man eine erschöpfende Beschreibung verlangte gleich derjenigen der Molasse. Dieses erste Werk behandelte eine einzige, durch eine Menge von Petrefakten vollständig charakterisirte Formation, die schon durch die Natur der Gesteine auf den ersten Blick zu erkennen ist und keine andere Veränderungen zeigt, als in der Nähe der Alpen, wo das schöne Gewölbe weit davon entfernt die Geologie zu erschweren, nur das Studium interessant macht. Alle diese Eigenschaften, welche die Beschreibung der Molasse erleichterten, sucht man vergeblich in den Gesteinen der innern Alpen. Wenige und zum Theil schlecht erhaltene Versteinerungen mussten genügen zur Bestimmung der Formationen. Oft war die geringste Spur eines organischen Restes der Anhaltspunkt zur Festsetzung einer Formation von einer bedeutenden Mächtigkeit und Verbreitung und sehr häufig fehlte auch dieses schwache Hülfsmittel. Durch keine Mühe liess sich Hr. Studer abschrecken, mit bewundernswürdigem Fleiss bestimmte er seine Petrefakten nach den damals bekannten Werken und zog zur grösseren Sicherheit die berühmtesten Paläontologen zu Rathe. Auch hatte der Verfasser die seltene Genugthuung, dass die reichen Materialien an Petrefakten, die wir gegenwärtig besitzen, nicht nur die älteren Bestimmungen nicht umstürzen, sondern in jedem Punkte bestätigen. — Wohl blieben noch manche

Schichtenfolgen uneingereiht in die geologischen Epochen: sie sind es leider heute noch.

Man warf Herrn Studer seine topographische Eintheilung der untersuchten Gegenden vor, sowie seine Bezeichnungsweise der Formationen nach Localitäten. Man muss gestehen, dass freilich diese Methode wenig geeignet war, den Laien zum Studium der Alpengeologie einzuladen und dass Namen wie „Ralligsandstein", „Taviglianazsandstein", „Châtelkalk" etc. uns wenig über das Alter der Formation belehren. Aber jeder Geologe, der sich mit der Alpenkette befasst hat, weiss, dass die grösste Schwierigkeit in der unendlichen Mannigfaltigkeit der Gesteine und ihrer Lagerung besteht, und dass man schon unendlich viel gewonnen hat, wenn man im Stande ist, das Chaos zu entwirren und das Gleichartige zusammenzustellen. Man befolgt in der neueren Geologie den Grundsatz, die Abtheilungen der Formationen nach paläontologischen Charakteren zu bestimmen. Nun darf man nicht vergessen, dass zur Zeit der Veröffentlichung der Geologie der westlichen Schweizeralpen diese Charaktere überhaupt weniger bestimmt und in den Alpen selten waren. In Gegenden, wo grossartige geologische Ereignisse stattfanden, steht die Configuration des Gebirges in inniger Beziehung zu der Art und Weise wie die Erhebungen vor sich giengen und somit wird die topographische Gestaltung zu einem geologischen Merkmale, das bei Abwesenheit paläontologischer Charaktere ein nicht zu verschmähendes Orientirungsmittel wird. — Was die Benennung der Gesteine betrifft, so musste man wohl irgend eine Bezeichnung annehmen, die gut war, sobald sie die Idee wiedergab, welche man ausdrücken wollte.

Wenn es sich im Verlaufe der Zeit ergibt, dass diese Idee in einem allgemeineren Begriffe enthalten ist, so ver-

lässt man die frühere Bezeichnung oder man trägt sie auf den allgemeineren Begriff über. — So ergieng es allen Lokalnamen, die zur Gesteinsbezeichnung verwendet wurden. Als es sich zeigte, dass „Gurnigelsandstein, Hornfluh-, Moikausa-Gesteine und Flysch“ der nämlichen geologischen Formation angehören, strich man alle jene Namen aus den Systemen und behielt allein den letzeren bei. Als man erkannte, dass der „Gastlosen- und Spielgärtenkalk“ den obersten Jurabildungen angehören, liess man jene Lokalbezeichnung fallen. Anderseits sehen wir Namen, die als Lokalbezeichnungen keine weitere Ansprüche hatten, zu einer allgemeinen Bedeutung gelangen, wie das „Neocomien“, die „Molasse“, der „Lias“, etc. — In keiner Wissenschaft ist die Terminologie für die allgemeinen Begriffe der Wandelbarkeit unterworfen wie in der Geologie. Geologische Schriften, die vor 20 Jahren geschrieben wurden, enthalten eine Sprache, die uns jetzt vollkommen fremd klingt, aber dem damaligen Zustande der Wissenschaft entsprach und genügte.

Die Geologie der westlichen Schweizeralpen war das erste Werk, in welchem die Resultate der neueren Paläontologie auf die Schweizeralpen angewandt wurden. Die schöne geologische Karte muss als eine der gelungensten Publikationen dieser Art betrachtet werden und die begleitenden Profile lehrten uns zuerst, dass die Hebungen und Ueberlagerungen weit von jener Einfachheit entfernt sind, die man ehedem vermuthete.

Seit jenem Werke veröffentlichte Hr. Studer in verschiedenen deutschen und französichen Zeitschriften geologische Karten und Beschreibungen. Die in den „Mémoires de la soc. géol. de France“ publizirten Arbeiten über die Kalk- und Sandstein-Gebirge zwischen dem Thuner- und Luzernersee und über die Gebirgsmasse zwischen

Simplon und Gotthardt schliessen sich unmittelbar an die Geologie der westlichen Schweizeralpen an, während die Arbeiten über Graubünden in den schweizerischen Denkschriften uns in die krystallinischen Gebirgsarten der Centralalpen und in die merkwürdigen Wirkungen des Metamorphismus auf die Sediment-Gebilde einführen.

Eine gedrängte Zusammenstellung der allgemeinen Resultate der Alpengeologie, welche im Jahr 1842 in der „Bibl. universelle“ gedruckt wurde, erhielt einen so allgemeinen Beifall, dass leicht zu ersehen war, dass allgemeingehaltene Arbeiten ein Bedürfniss des wissenschaftlichen Publikum waren. Die späteren Schriften dieser Art von H. A. v. Morlot und Sir R. Murchison erfreuten sich eines ähnlichen Erfolges und es war leicht vorauszusehen, dass ein grösseres Werk über die Alpen, die inzwischen durch viele Detailarbeiten aufgeschlossen waren, mit Begierde gelesen würde. Dieses Werk ist endlich erschienen. Es enthält die Zusammenstellung all' unserer Kenntnisse über die Schweizeralpen; es ist die Schatzkammer, in welcher die Resultate einer 25jährigen unermüdlichen Forschung des wahrhaft schweizerischen Geologen niedergelegt sind.

Ich erlaube mir in Folgendem die Grundzüge des classischen Werkes mitzutheilen, „Geologie der Schweiz von B. Studer, erster Band mit Gebirgsdurchschnitten und einer geologischen Uebersichtskarte. Bern und Zürich 1851. 8^0.“

Seinem Titel zufolge umfasst dieses Werk die Schweiz, aber die politische Abgrenzung fällt nicht zusammen mit der geologischen Beschaffenheit und somit war der Verfasser genöthigt, sich weit über die Grenzen der Schweiz auszudehnen, um ein geologisch abgerundetes Ganzes zu erhalten. Die beigegebene Uebersichtskarte erstreckt

sich über die Alpenkette von Marseille bis nach Wien, über Italien soweit der Apennin reicht und über den Jura von der Gegend von Chambéry, wo er sich von den Alpen trennt, bis nach Schwaben. — Das Werk ist reichhaltig an erläuternden Profilen, die dem Texte beigedruckt sind.

Man erwarte hier keineswegs eine umfassende Mittheilung der wichtigsten Resultate dieses Werkes. Wollte man alle darin enthaltenen neuen Ansichten anführen und die wichtigsten Einzelnheiten berühren, so müsste das ganze Werk abgeschrieben werden und selbst dieses genügte nicht, denn man findet darin so viele allgemeine Ideen über die Natur der Erhebungen und über das gegenseitige Verhältniss der Formationen angedeutet, und da und dort zerstreut, dass deren weitere Entwicklung ein neues Buch hervorriefe, das zum leitenden Texte die „Geologie der Schweiz“ hätte!

In einer allgemeinen Einleitung werden die natürlichen Unterabtheilungen erläutert, in welche das grosse Gebiet zerfällt. In grossen Zügen ist hier der paläontologische und geologische Charakter der hauptsächlichsten Glieder und namentlich der neun geographischen Unterabtheilungen der Alpenkette entwickelt, welchen letztern je ein eigener Abschnitt gewidmet ist.

Es geht dann der Verfasser zu der Spezialbeschreibung der Alpen über. Man könnte in diesem Theile eine rein paläontologische Behandlung erwarten, und gewiss hätte diese Form den allgemeinen Ueberblick über Central-Europa um vieles erleichtert. Allein man darf nicht vergessen, dass das Werk nicht eine blosse Geschichte der organisirten Wesen dieses Theiles der Erde ist und dass in der Alpengeologie gar viele ebenso wichtige andere Momente auftreten, die in andern Ländern fehlen, wo die Geologie

sich auf die Versteinerungskunde beschränken muss. Hier in den Alpen werden diese Studien durch Betrachtungen über die grossartigen mechanischen Verhältnisse der Erhebungen und die gegenseitigen höchst merkwürdigen Beziehungen der Formationen um etwas in den Hintergrund gedrängt.

Die ganze schweizerische Alpenkette wird in drei Zonen getheilt, welche der Längsrichtung der Alpenkette folgen. Die Mittelzone umfasst die plutonischen und metamorphischen Gebirgsarten. Die ganze Kette der Hochalpen besteht in einer Folge von elliptischen Centralmassen von Gneiss, um welche sich die mehr oder weniger metamorphosirten Schiefer anreihen. Diese Aufstellung von Centralmassen ist neu: wir haben nicht mehr die ganz willkührlich angenommenen geographischen Eintheilungen, welche früher gemacht wurden zur Erleichterung des Ueberblicks. An ihre Stelle treten nun die Centralmassen, von denen jede ein abgeschlossenes geognostisches Ganzes bildet, bestehend aus Gneiss mit fächerförmiger Absonderung, so dass ein auf die Hauptrichtung vertikal construirter Durchschnitt in der Mitte vertikale und auf beiden Enden dem Centrum zu geneigte Lagen zeigt. Jede dieser Centralmassen hat ihre Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Verbreitung und Richtung und wo zwei solcher Centralmassen sich nähern, wie am Gotthard, werden sie stets durch den doppelten Fächer angezeigt. Diese Centralmassen sind folgende 12 von West nach Ost: diejenige der Aiguilles Rouges, des Montblanc, des Finsteraarhorns, des Gotthards, der Walliseralpen, der Tessineralpen, das Adulagebirge, das Suretagebirge, das Seegebirge (Ober-Italiens), die Centralmasse des Bernina, des Selvretta und der Özthaler-Ferner.

Der Granit ist in denselben nur auf einzelne Punkte

beschränkt, so dass er jedenfalls im Vergleiche zu den ungeheuren Gneissmassen nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt.

Die Hornblendegesteine, Serpentine und Gabbros lassen sich auf Linien verfolgen, welche in einer bestimmten Beziehung zu der Vertheilung der Centralmassen stehen. Viele interessante Beobachtungen über die gegenseitige Ersetzung und die geologische Bedeutung dieser Gesteine sind das Resultat der Vergleichung der geologischen Erscheinungen auf einer weiten Strecke, wie das vorliegende Werk sie darbietet.

Die grünen Schiefer, welche sich vom Wallis bis zum Gross-Glockner und Gastein erstrecken, sind offenbar nur metamorphosirte graue Schiefer, wie man sie im Macigno des Apennins häufig sieht, wo sie an das Auftreten des Serpentins und der Hornblende-Gesteine geknüpft sind und allmälig in dieselben übergehen. Aber hier im Centrum der Alpen gehören die grünen Schiefer nur zum kleinen Theil den Tertiär-Formationen an, sie sind vielmehr den grauen Schiefern untergeordnet, welche die Basis der Centralzone bilden und aus Mergeln, Sandsteinen, Breccien, Quarz-Conglomeraten und Kalksteinen bestehen, deren Farbe von Hellgrau bis in's Schwarz geht.

In diesen grauen Schiefern können vier Formationen unterschieden werden. Die grauen und grünen Schiefer Salzburg's, welche durch Reichthum an Spatheisenstein ausgezeichnet sind, werden durch die zu Dienten gefundenen Petrefakten als silurisch bestimmt und die Triasbildung wird in den Schiefern erkannt, welche sich von Voralberg durch Graubünden bis zum Ortler erstrecken. In den westlichen Alpen ist diese Formation nicht mehr erkennbar. Hier findet sich in Berührung mit dem Gneiss der an Kohlen-Pflanzen reiche Anthracit-Schiefer, welche von der

Tarentaise bis in's Ober-Wallis ununterbrochen verfolgt werden kann, aber östlich von Anniviers verschwindet und erst auf der Stangalp an der Grenze von Kärnthen, Salzburg und Steiermark wieder auftritt.

Die berühmten Belemniten aus der Gegend des Mont blanc, des Nufenen und der Schiefer Graubünden's weisen auf jurassische Formationen, welche jedoch wegen Mangel an charakteristischen Versteinerungen nicht näher bestimmt werden können.

Endlich wird auch Flysch (Albrese der Italiener) in dem grauen Schiefer erkannt.

Der Kalkstein und weisse Marmor bilden Schichten im grauen Schiefer und eine ausgedehnte Kalkformation steht in inniger Verbindung mit den Anthracit-Schiefern. Dieser Kalkstein enthält am Col d'Encombres und bei Villette Lias-Petrefakten und zeichnet sich überhaupt durch eine grosse Menge von Belemniten aus. Die den grünen Schiefern und dem Gneiss untergeordneten Kalksteine enthalten keine Versteinerungen und bestehen meistens aus weissem Marmor, welcher an vielen Stellen zu Bauten ausgebeutet wird.

Der Dolomit erscheint in zwei sehr verschiedenen Formen. Der gewöhnliche zuckerartige Dolomit enthält die bekannten schönen Mineralien von Binnen und Campolongo, er erscheint in Schichten dem Gneiss eingelagert, während die Rauchwacke Stöcke im Glimmerschiefer bildet. Die Untersuchungen über die Lagerung und die Beziehungen dieser abnormen Gebilde zu den übrigen Gesteinen sind neu und von bedeutendem Interesse, denn die Theorien über diese Gebirgsarten sind noch viel zu schwankend als dass man nicht jeder Beobachtung, welche unsere Kenntnisse mit neuen Thatsachen bereichert, Aufmerksamkeit schenkte.

Der Gyps ist innig geknüpft an das Auftreten der Rauchwacke. Diese beiden Gebirgsarten bilden die grossen Sahlbänder der Gneiss-Ellipsen und in Graubünden stehen die Gypsstöcke in einer eigenthümlichen Beziehung zu den eruptiven Gebirgsarten.

Der Verrucano ist ein Conglomerat von Quarz, Gneiss, rothem Porphyr, Dolomit und Kalkstein, mit einem talkigen Bindemittel, welches gewöhnlich eine rothe Farbe hat. Seine Entwicklung auf verschiedenen Punkten der Alpenkette ist ganz ausserordentlich, bald verbunden mit den grauen Schiefern, bald als selbstständige Formation auftretend, wie in der Gegend zwischen Rhein und Linth, wo er unter dem Namen von Sernft-Conglomerat bekannt ist, und auf der Südseite der Alpen, wo er sich als eine mächtige Zone vom Iseosee bis nach Lugano erstreckt und hier die Mittelzone abgrenzt.

Die südliche Nebenzone umfasst die Trias-Bildungen des welschen Tyrol, die Dolomite Ober-Italiens und die Lias-Formationen des Comer- und Luganer-Sees, den Ammonitico rosso und endlich die Kreide- und Tertiär-Formationen, welche die Poebene nördlich begrenzen.

Diese Gegenden werden nach einander topographisch behandelt, indem man die grossen Thäler von Ost nach West verfolgt. Eine reiche fossile Fauna, welche zum Theil bereits von früheren Autoren beschrieben, zum Theil auf dem Berner-Museum gesammelt ist, leitet die Bestimmungen dieser Formationen.

Mehrere neue Profile erläutern die Verhältnisse des schwarzen und rothen Porphyrs, welche mitten in jenen Sediment-Gebilden auftreten und bereits Gegenstand vieler geologischen Arbeiten waren, aber bei jeder neuen Behandlung an Interesse gewinnen.

Dieser gedrängte Auszug kann nur einen schwachen

Begriff geben von dem in dem neuen Werke enthaltenen Material und die wissenschaftlichen Bereicherungen dieses ersten Bandes erwecken den innigen Wunsch des baldigen Erscheinens eines zweiten Bandes, welcher den Nordabhang der Alpen, die Molasse und den Jura behandeln wird.

Nur ein Wort sei mir noch zum Schlusse vergönnt. Jedermann wird darin einverstanden sein, dass das vorliegende Werk an die Seite der klassischen Arbeiten Saussure's, Ebels und C. Escher's gestellt werden muss. Vergleichen wir es aber mit diesen, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass die Fortschritte der Alpengeologie in den letzten 10 Jahren so bedeutend sind, als die zusammengefassten Arbeiten eines ganzen Jahrhunderts zuvor. Die Wissenschaft muss sich Glück wünschen, dass Hr. Studer, welchem wir hauptsächlich all' jene mühvollen Untersuchungen verdanken, es unternommen hat, den jetzigen Zustand der Alpengeologie zu schildern.

Die wichtigsten Resultate sind durch monographische Arbeiten über einzelne beschränkte Gegenden erlangt worden. Nach und nach werden sich diese Arbeiten über die ganze Alpenkette erstrecken und sie allein können uns Aufschluss geben über die grossartigen Revolutionen, welche in allen geologischen Epochen unser Gebirge betroffen haben. — Hr. Studer findet für diese Arbeiten eine Unterstützung in der Mitwirkung seiner gelehrten Freunde, welche nach seinem eigenen Ausdrucke, gleich einer Beobachtungsarmee die noch nicht überwundene Festung der Alpen immer enger cerniren und in jedem Sommer von allen Seiten her die Wachposten vorschieben. Hr. Studer selbst hat ein Corps eifriger Soldaten herangebildet und um sich versammelt, welches mitarbeitet an dem grossen Werke.

Einst werden die Thatsachen besser bekannt sein, in ihrer Folge erleidet die Theorie Modificationen, aber der Geist, welcher die Arbeiten durchweht und die von eminenten Männern eingeführten Methoden werden leben und anerkannt werden, so lange es eine Wissenschaft gibt!

Micheli du Crest an Joh. Gessner, Aarburg, 19. März 1755 : Avant que d'avancer que les refractions pourraient causer des erreurs il fallait prouver qu'il y a des refractions dans l'état ordinaire de l'air, car c'est là ma thèse où je soutiens, que je n'en ai vu nulle apparence, or on ne prouve rien de pareil. Je conviens bien avec tous les astronomes, que *les rayons de lumière en passant de l'Ether dans l'air se plient vers la terre et nous font voir les astres plus élevés sur l'horizon que nous ne les verrions par des rayons directs*, mais il ne s'en suit nullement de là, que ces rayons après avoir pris leur pli en entrant dans l'athmosphère de l'air ne poursuivent leur alignement dès-lors jusqu'à nous dans une ligne droite, de sorte que tout l'effet de la refraction se reduit à un jarret qui se forme à l'entrée d'un fluide plus grossier (dans le rayon), ses deux branches restant d'ailleurs droites.

Autrement la branche du rayon en venant à nous serait courbe, et par conséquent la refraction des astres serait fort différente étant considérée dans le même temps et sous le même angle au haut d'une montagne et dans la plaine au-dessous, ce qui aurait nécessité les astronomes à donner des règles pour cette seconde espèce de refraction bien différente de l'autre, mais c'est ce qu'ils n'ont point fait, donc, puisqu'on ne s'en est pas apperçu décisivement jusqu'à présent, quoique quelques-uns aient formé des doutes, ces doutes n'étant appuyés sur aucune preuve solide, et tant d'habiles gens aient eu mille occasions pour éclaircir ce fait, et n'en aient pas tenu compte, il y a tout lieu de conjecturer que ces refractions terrestres dans l'état ordinaire de l'air sont des pures visions, et que les rayons solaires après s'être rompus venans à nous ordinairement en droite ligne, l'air étant serain, les rayons visuels des sommets des montagnes n'y viennent pas moins.

Remarquez, s'il vous plaît, monsieur, que ma thèse n'exclud pas la possibilité des refractions accidentelles dans l'air, et lorsqu'il est serain, car je n'ignore pas que M. Huygens a observé quelques-unes de ces refractions accidentelles, ainsi que cela se voit à la note sous la page 129 des observ. astronom. et physiques des mathém. espagn. du Pérou; mais aussi les

mathématiciens espagnols en ont observé par contre au Pérou dont l'excès était négatif, c'est-à-dire au rebours, ainsi que cela se voit à la note suivante sous la page 145, et n'en ont tenu aucun compte.

Cependant s'il y avait lieu à tenir compte de ces refractions ce devrait être plutôt dans les pays humides que dans les pays secs, or le terrain du Pérou est le double plus humide que celui-ci, et l'humidité d'ailleurs doit être bien plus grande dans les bas pays que dans les hauts pays. Ainsi ce pays me parait par là d'autant plus à l'abri d'une telle objection, objection d'ailleurs destituée de preuve et même d'apparence.

Jurine an J. S. Wyttenbach, Genf 22. Januar 1795: Vous me dites avec raison dans votre lettre, à quoi servent les professeurs de Physique, d'Histoire naturelle et d'Anatomie, sans cabinets? Cette question coule de source, mais voici sa réponse. L'on a donné mille louis à Pictet pour former un cabinet complet de Physique; il doit être arrivé aujourd'hui de Paris où il a été acheter ce qui lui manquait pour obtenir ce complément. L'on a donné mille louis du cabinet de Tingry; en joignant cette belle collection avec celle de Mr. Rillet dont la nation s'est emparée à compte de sa contribution forcé, l'on aura un très-bel assortiment en minéralogie. L'on doit donner 800 louis au professeur d'Anatomie pour créer un cabinet en ce genre, où l'on y puisse trouver en Anatomie humaine et comparée tout ce qui doit perfectionner les connaissances en ce genre; en conséquence l'on y rassemblera de ces beaux écorchés en cire qui se font à Florence avec les préparations faits sur le cadavre.

J. H. Orell an J. S. Wyttenbach, Zürich, 5. Mai 1790: Der grosse und würdige Gessner, der edle Greis, den ich im Innersten schätze und liebe, ist voll von Beschwerden, so dass Niemand mehr zu ihm kommt (seine Krankheit ist eine Art Brustwassersucht), und doch geduldig und standhaft dabei; doch leuchtet sein edler Zug, eine sanfte Liebe noch überall hervor, ein starker Beweis seiner aufrichtigen und treuen Liebe zu Gott, die er immer in seinem ganzen Leben äusserte, sonst könnte er nicht so ruhig das Ende seines Lebens und jenen wichtigen Augenblick der Trennung der Seele von dem Körper erwarten.

(R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern :

1. Rapin, D., Le guide du botaniste dans le canton de Vaud. Lausanne 1842. 8.
2. Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrgang 1851. 1. Heft. Zurich 1851. 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Poggendorf's Annalen. Bd. 82. St. 4. 5. Bd. 83. 1. 3. 4.
2. Transactions of the americain philos. Society held at Philadelphia. Vol. 1—6. Philadelphia 1789—1804. 4.
3. Verzeichniss naturwissenschaftlicher und medizinischer Werke der Schweizerbart'schen Verlagshandlung in Stuttgart. 1851. 8.
4. Christoph Puggaard, Geologie der Insel Mœn. Bern 1851. 8.

Von der kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien.

1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1850 Zweite Abtheilung. 8.

Von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem.

1. Verhandelingen. VII. Leiden 1851. 4.

Von den Herren Verfassern:

1. Mörch, Catalogus conchyliorum quæ reliquit C. P. Kierulf.
2. Ph. Wirtgen, Die cryptogamischen Gefässpflanzen der preussischen Rheinlande. Bonn 1847. 8.

Von Herrn Ad. Morlot.

1. Tralles, Lehrbuch der reinen Mathematik. Bern 1788. 8.
2. Schärer, Unterhaltung über die Himmelskörper. Bern 1806. 8.
3. Meisner, Lehrbuch der Naturgeschichte. Bern 1785. 8.
4. Haller, Badärztliche Beobachtungen im Gurnigel. Bern 1833. 8.
5. Rüsch, G. Beschreibung des Gurnigelbades. Ebnat 1826. 8.
6. Anker, M., Maul- und Klauenseuche. Bern 1839. 8.
7. „ „ Beschreibung der Füllenkrankheit oder Füllenlähme. Bern. 8.
8. „ „ Abhandluug des Nervenfiebers unter den Pferden im Jahr 1825. Bern 1826. 8.

Von der Akademia reale della scienze di Torino.

1. Memorie. Serie seconda. Bd. I—X. Torino 1839—49. 4.

Von der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt in Wien.

1. Jahrbuch. 1 Jahrgang 3. 4. Wien 1850. 4.

Von der k. Leopold. Carolinischen Akademie in Breslau.

1. Adresse und Bitte an die deutschen Fürsten, etc.
2. Ueber die Vergangenheit und Zukunft der k. Leop. Carol. Akademie von Nees v. Esenbeck. Breslau 1851. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

1. Mittheilungen. Nr. 62—67.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Denner, Fr., Die Oberfläche der Schweiz. Biel 1845. 8.
2. J. J. v. L., Bericht über die höchst merkwürdige Witterung und die öftern Erdbeben in den Jahren 1836 u. 1837. Timmingen 1837. 8.
3. L'Huilier, S., Elémens de la doctrine générale des polygones et des polyèdres. Genève. 4.
4. „ „ Discussions générales des polygones et des polyèdres. Genève 4.
5. Projet de loi sur les poids et mesures. 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Einsle, L., Sehnentafeln. Augsburg 1849. 8.
2. Holst, Fr., Sin dstyge, Blinde og Döostumme i Norge.
3. Additions à la connaissance des temps. 1839. 8.
4. Müller, Tr., Vierstellige Logarithmen. Halle 1844. 8.
5. Brewster, D., Sir Isaak Newton's Leben. Leipzig 1833. 8. Uebersetzt von Goldberg.
6. Weistriz, Ph. v. der, Lebensbeschreibung Tycho de Brahes. Kopenhagen und Leipzig 1756. 8.
7. Rosenfeld, A., Ueber die künstliche Erregung der Frühgeburt. Bern 1851. 8.
8. Hollanderus a Berau, Tobias. Amaltheum astronomicum. Basileæ 1699. 4.
9. Pirckenstein, A. E. T., Teutschredender Euclides. Wien 1744. 4.
10. Boguslawski, P. H. L. v., Uranus für 1847. 48. 49. 50 und 51. Glogau 1846—50. 8.
11. Eimmartus, G. Chr., Ichnographia nova. Norimbergæ 1701.
12. Ein Band Schriften über den erschrockentlichen Cometen von 1664. 4.

Von Herrn Prof. B. Studer in Bern.

1. Murchison, R. J., On the geological structure of the alps, apennines et carpathians. London 1849. 8.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXIX. Sonnenflecken-Beobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1851.

(Vorgetragen den 24. Januar 1852.)

Der Zustand der Sonnenoberfläche wurde fortwährend möglichst oft beobachtet, und zwar zählte ich im

Juli	25	Beobachtungstage,
August	31	—
September . . .	19	—
October	22	—
November . . .	19	—
December . . .	22	—

Im Ganzen 138 Beobachtungstage, deren Ergebnisse hinsichtlich der Anzahl der Gruppen und Flecken und der mehr und weniger auffallenden Fackeln und Schuppen in der folgenden Tafel verzeichnet sind. Dieselbe zeigt für jeden Monat 5 Columnen:

A. gibt die Bewölkung, insofern sie Einfluss auf die Beobachtung ausübte, und zwar bezeichnet 1 dass die Sonne frei gewesen, 2 dass sie durch Wolken beobachtet worden und 3 dass sie gar nicht gesehen werden konnte;

B. bezeichnet das zur Beobachtung angewandte Instrument, und zwar 1 die so oft als möglich angewandte Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers, 2 ein an ungünstigen Tagen und bei Ausflügen gebrauchtes tragbares Fernrohr;

C. gibt die Anzahl der beobachteten Gruppen;

(Bern. Mitth. Februar 1852.)

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1851.

	Juli.					August.					September.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1	1	3	5	1	2	2	2	3	-	1	1	6	42	1
2	3	-	-	—	-	1	1	5	29	1	3	-	-	—	-
3	1	1	1	2	1	1	1	4	26	1	2	2	2	4	-
4	1	1	1	5	1	1	1	4	31	1	1	1	7	33	1
5	1	2	1	1	-	1	1	4	37	1	1	1	5	16	1
6	3	-	-	—	-	1	1	4	36	1	1	2	3	5	-
7	1	2	1	2	-	1	1	5	27	1	1	2	4	5	-
8	1	2	1	1	-	2	2	3	4	-	1	1	5	19	1
9	2	2	1	1	-	2	2	3	6	-	1	1	5	20	2
10	1	2	3	5	-	2	2	2	4	-	1	1	4	12	1
11	1	2	4	5	-	1	1	3	23	1	1	1	5	26	1
12	1	2	3	6	-	1	1	3	10	1	2	-	-	—	-
13	1	2	3	4	-	1	1	6	31	1	1	1	6	19	2
14	2	2	3	4	-	2	2	0	0	-	1	2	6	20	1
15	3	-	-	—	-	1	1	4	21	1	1	2	4	5	-
16	3	-	-	—	-	2	1	4	10	-	1	1	5	10	2
17	3	-	-	—	-	1	1	4	19	1	1	1	5	16	2
18	2	2	3	3	-	1	1	4	12	1	1	2	3	3	-
19	1	1	4	12	1	2	2	2	2	-	2	-	-	—	-
20	1	1	4	15	1	1	1	3	9	1	2	2	4	4	-
21	1	1	4	14	1	1	1	3	7	1	3	-	-	—	-
22	1	2	3	5	-	1	1	2	8	1	1	1	5	19	1
23	1	1	4	14	1	1	1	4	17	1	1	2	5	12	-
24	1	2	2	2	-	1	1	5	18	1	3	-	-	—	-
25	1	1	2	5	1	2	2	1	2	1	3	-	-	—	-
26	1	1	1	1	1	1	1	5	21	-	3	-	-	—	-
27	1	1	1	1	1	1	1	5	21	1	3	-	-	—	-
28	1	1	2	9	2	2	1	4	7	-	3	-	-	—	-
29	1	1	2	4	1	2	2	3	5	-	3	-	-	—	-
30	2	2	1	1	-	2	1	3	16	-	2	-	-	—	-
31	3	-	-	—	-	2	2	3	8	-					

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1851.

	October.					November.					December.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	2	2	1	4	-	3	-	-	—	-	1	1	6	27	1
2	2	2	1	4	-	1	1	4	8	1	1	1	6	21	1
3	2	2	4	7	-	2	2	2	2	-	3	-	-	—	-
4	1	1	7	39	1	2	2	1	1	-	3	-	-	—	-
5	2	2	1	4	-	1	1	5	13	2	1	1	3	8	1
6	1	2	3	13	2	3	-	-	—	-	1	1	2	6	1
7	3	-	-	—	-	1	1	4	18	1	2	1	1	3	-
8	2	2	2	4	-	2	2	3	5	-	3	-	-	—	-
9	1	2	3	7	-	3	-	-	—	-	1	1	3	6	1
10	3	-	-	—	-	2	2	1	2	-	1	1	4	13	1
11	1	1	1	11	1	1	1	3	6	1	1	1	3	11	1
12	1	1	1	3	1	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
13	1	1	2	4	1	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
14	1	1	4	8	2	2	2	1	3	-	1	1	4	18	2
15	1	1	4	11	1	3	-	-	—	-	1	1	5	26	1
16	2	1	1	5	-	2	2	1	2	-	1	1	5	18	1
17	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	1	1	5	16	1
18	3	-	-	—	-	2	2	3	5	-	1	1	5	21	1
19	3	-	-	—	-	1	1	5	24	1	1	1	6	17	1
20	3	-	-	—	-	1	1	4	21	1	1	2	5	9	-
21	1	1	7	66	1	1	1	5	21	1	1	2	7	9	-
22	1	1	6	41	1	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
23	1	1	6	34	1	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
24	1	2	5	13	2	1	1	4	20	1	3	-	-	—	-
25	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
26	1	1	6	22	1	2	2	1	3	-	1	2	6	11	-
27	1	1	3	6	1	2	2	2	5	-	2	2	2	3	-
28	1	1	4	10	1	3	-	-	—	-	1	1	7	26	2
29	1	1	4	14	1	1	2	5	17	-	1	1	7	24	2
30	3	-	-	—	-	1	1	5	29	1	1	2	4	7	-
31	3	-	-	—	-						1	1	9	27	2

D. gibt die Anzahl der in sämmtlichen Gruppen gezählten Einzelflecken.

E. bezieht sich auf die Fackeln und Schuppen, und zwar bezeichnet 1 ihre gewöhnliche, 2 ihre ausserordentliche Häufigkeit und Intensität.

Die bei den frühern Mittheilungen über Sonnenflecken ausgesprochenen Bemerkungen sind im Ganzen auch durch die Beobachtungen dieses Halbjahrs bestätigt worden, und die letztern veranlassen nur folgende Einzelnheiten anzuführen:

1) Hinsichtlich des Zustandes der Sonnenoberfläche am 28. Juli auf meinen Bericht über die Sonnenfinsterniss (Nr. 217) verweisend, erlaube ich mir nur anzuführen, dass die meisten Astronomen, welchen das seltene Glück zu Theil ward die Finsterniss total beobachten zu können, einen innigen Zusammenhang zwischen den in meinem Berichte erwähnten, dem Rande nahen Flecken- und Fackeln-Gruppen und den von ihnen beobachteten Protuberanzen vermuthen. Sollte es möglich werden, das Sonnenlicht zu dämpfen, ohne zugleich die nächste Umgebung der Photosphäre zu verdunkeln, so würde man wahrscheinlich jedesmal, wenn starke Fackeln am Sonnenrande stehen auch entsprechende Protuberanzen sehen, und damit ein wichtiges Factum zur genauern Kenntniss der physischen Beschaffenheit unsers Centralkörpers feststellen können,

2) Die Beobachtungen im September und Anfang October wurden (mit Ausnahme einiger Beobachtungen, die mir mein Assistent, Herr Henzi, in Bern anstellte) auf einer Reise nach Deutschland gemacht, und ich disponirte für sie durch die Güte der Herren Argelander und Schmidt in Bonn, Galle in Berlin, d'Arrest und Jahn in Leipzig hin und wieder über grössere Instrumente. So wurde die

Beobachtung am 11. September in Bonn mit der Vergrösserung 180 eines 5füssigen Fernrohrs gemacht *). Die Beobachtung am 17. September geschah mit der Vergrösserung 90 des 14füssigen Berliner-Refractors; die ganze Sonnenfläche zeigte sich sandig, — auf Papier aufgefangen farbig gesprenkelt, jedoch genau in denselben Farben wie das sich mit abbildende Fadennetz; eine schöne Fackelgruppe hat etwa 14″ Länge auf 8″ Breite; stärkere Vergrösserungen zeigten nichts wesentlich Neues. Die Beobachtung am 22. September geschah bei Herrn Jahn; an demselben Tage zeigte mir der 6füssige Refractor der Universitäts-Sternwarte bei Vergrösserung 80 noch 5 Gruppen mit 27 Flecken (wovon 7 schon im Focalbilde zu sehen waren), bei Vergrösserung 150 aber 5 Gruppen mit 48 Flecken. — Im Ganzen abstrahirte ich aus Anwendung grösserer Instrumente auf die Beobachtung der Sonnenflecken, dass sie in der Regel nichts Weiteres zeigen, als was ich mit meinem 4füssigen Frauenhofer bei guter Luft und reinen Blendgläsern auch sehen kann.

3) Die sämmtlichen Beobachtungstage dieses Semesters zeigten, wie aus der vorstehenden Tafel ersichtlich ist, Sonnenflecken, — am wenigsten gegen Ende Juli und vor Mitte October. — Bildet man aus den Beobachtungen dieses Jahres, indem man je die Anzahl der bei heller Sonne mit dem grössern Fernrohr gesehenen Gruppen um $^1/_{10}$ der Fleckenzahl vermehrt, analog relative Fleckenzahlen wie aus den Beobachtungen der zwei frühern Jahre, so erhält man zur Vergleichung des Fleckenstandes in den Jahren 1849, 1850 und 1851 die Mittelzahlen:

*) Am 10. September stand in Bonn, das doch noch circa 200′ über dem Meere liegt, der Barometer auf 28″ 6‴. — Ferner erwähne ich der Merkwürdigkeit wegen, dass daselbst nach den Zeichnungen von Herrn Schmidt ein sehr schönes Basrelief des Mondes auf einer Halbkugel von 18 Par. Fuss Durchmesser ausgeführt wird.

	1849.		1850.		1851.	
Januar	17	. . . . .	10	. . . . .	9	
Februar	14	41 . . .	10	29 . . .	10	26
März	10	. . . . .	9	. . . . .	7	
April . . . . , ...	11	. . . . .	4	. . . . .	6	
Mai	10	31 . . .	5	20 . . .	7	19
Juni	10	. . . . .	11	. . . . .	6	
Juli	9	. . . . .	5	. . . . .	3	
August	7	26 . . .	7	21 . . .	6	16
September	10	. . . . .	9	. . . . .	7	
October	9	. . . . .	9	. . . . .	6	
November	12	31 . . .	5	19 . . .	6	19
December	10	. . . . ,	5	. . . . .	7	
	129		89		80	

also immerhin auch für 1851 gegen 1850 eine Abnahme, — jedoch nicht so bedeutend, als es die Schwabe'sche Periode erwarten lässt, die schon 1853 als ein Minimums-Jahr bestimmt. — Dividire ich mit meinen Jahreszahlen 129, 89 und 80 in die Zahlen 238, 186 und 151, welche Herr Hofrath Schwabe entsprechend für die jährlichen Gruppen fand, so ergeben sich die Quotienten 1,8, 2,1 und 1,9, d. h. durchschnittlich etwa 2, — ja auch die monatlichen Zahlen stimmen für diese Reductionszahl meistens recht gut mit den seinigen zusammen. Diese Uebereinstimmung ist um so erfreulicher, als sie nicht nur meine Beobachtungen mit der 24jährigen Beobachtungsreihe Herrn Schwabe's verknüpft, sondern beiden Beobachtungsreihen ein um so grösseres Gepräge der Zuverlässigkeit gibt, als die Beobachtungsmethoden und namentlich die Regeln für die Aufstellung der verglichenen Zahlen wesentlich differiren.

4) Zu weiterm Studium des veränderlichen Fleckenstandes stellte ich die Beobachtungen der drei Jahre graphisch dar, — die Anzahl der verflossenen Tage als Abscisse, den relativen Fleckenstand als Ordinate auftragend. Die so erhaltenen Punkte bestimmten mir eine, nach dem ersten Anblick unregelmässig auf- und absteigende Linie; eine genauere Betrachtung lässt jedoch nicht verkennen, dass sie sich in eine fortlaufende Reihe von (den Lichtcurven der Veränderlichen analogen) Wellenlinien abtheilen lässt, deren Länge etwa zwischen 20 und 30 schwankt, und deren Höhe in einem directen Verhältnisse zur Länge zu stehen scheint. Einige der am schönsten ausgebildeten Wellen stimmen in ihrer Länge ziemlich genau mit der Zahl 27,3 zusammen, welche die Tage bezeichnet, in denen die Sonne in Beziehung auf die in gleichem Sinne fortrückende Erde eine Axendrehung vollendet, und werden im Mittel durch die Curve

1^t	4,5	10^t	11,0	19^t	8,0
2	4,7	11	10,0	20	8,0
3	5,5	12	10,5	21	8,0
4	6,0	13	13,3	22	6,0
5	6,0	14	11,0	23	5,7
6	7,0	15	9,2	24	5,0
7	7,5	16	9,2	25	4,0
8	9,4	17	8,5	26	4,0
9	10,7	18	8,0	27	3,0

dargestellt, die zwei durch eine merkliche Kluft getrennte Maxima hat. Jedoch scheint diese Wellenlänge nicht eine sehr überwiegende zu sein; denn theilt man den Zeitraum vom 22. Januar 1849 bis zum 18. Januar 1852 in 40 Perioden von 27,3 Tagen, so erhält man im Mittel für eine Periode die Zahlen

1t	5,1	10t	8,9	19t	7,5
2	6,9	11	7,8	20	6,7
3	7,5	12	8,4	21	7,7
4	8,0	13	8,0	22	8,4
5	8,2	14	8,2	23	7,9
6	8,1	15	7,3	24	8,1
7	8,8	16	8,2	25	7,8
8	6,5	17	8,5	26	8,5
9	7,8	18	9,0	27	5,1

in denen sich nur noch das Minimum deutlich abspiegelt, während die Maxima fast verwischt sind. Im Uebrigen ist bei den vielen Einflüssen, die muthmasslicherweise analog wie bei unsern meteorologischen Verhältnissen auf die Fleckenbildung influenziren, meine Beobachtungsreihe (die ohnehin durch die Witterung so viele Lücken erlitten hat) noch zu kurz, um etwas Definitives in dieser Beziehung festzustellen, — es mag genügen, hier auf die etwelche Wahrscheinlichkeit solcher kürzern Fleckenperioden hingewiesen zu haben, den spätern Beobachtungen die bestimmtere Ausmittlung vorbehaltend. — Die Constellationen der Planeten scheinen von keinem Einflusse auf die Fleckenbildung zu sein.

XXX. Beobachtung der totalen Mondsfinsterniss am 6. Januar 1852.

(Vorgetragen den 24. Januar 1852.)

Die schönste Witterung erlaubte am 6. Januar 1852 die totale Mondsfinsterniss bei der erfrischenden Temperatur von nahe -10^0C zu beobachten. Die totale Finsterniss begann um $17^h\,49'\,33''$ mittl. Zeit; ihr Ende konnte nicht fixirt werden, da der Mond schon um $19^h\,9'$ in den

am Horizonte lagernden Nebel versank. — Schon als der Mond noch nahe zur Hälfte frei war, zeigte der verdunkelte Theil ein ziemlich intensives schmutziges Roth, ganz entsprechend dem sich oft nach Sonnenuntergang am Saume des Erdschattens zeigenden; gerade nach Eintritt der totalen Finsterniss war der Westrand gelblich, der übrige Theil der Scheibe aber zeigte ein gegen den Ostrand hin immer dunkler werdendes Roth; gegen die Mitte der Finsterniss zeigte die ganze Scheibe ein ziemlich gleichförmiges, verhältnissmässig reines Hellroth, das ihm das Ansehen einer lebhaft glühenden Kugel gab; nachher wurde die Westseite etwas dunkler, und als der Ostrand ins Gelbe überzugehen anfing, begann die ganze Färbung in Morgendämmerung und Nebel zu schwinden. — Nach Eintritt der totalen Finsterniss bemerkte ich am Westrande (durch verschiedene Fernröhren gleichmässig) einen schmalen, weisslichen Schimmer; später konnte ich nichts mehr bemerken. Es fiel mir diess um so mehr auf, als ich bei der totalen Mondsfinsterniss vom 19. März 1848 (S. Mitth. Nr. 127) eine ähnliche Erscheinung in noch höherm Grade wahrgenommen hatte, — sonst aber nie von entsprechen-Beobachtungen hörte oder las. Hypothesen zur Erklärung würden nahe liegen, — wäre es nicht zu gewagt, auf zwei vereinzelte Wahrnehmungen etwas aufzubauen.

XXXI. Beobachtungen über das Alpenglühen.

(Vorgetragen den 7. Februar 1852.)

Um wo möglich etwas mehr Licht auf die mannigfaltigen Farbenwechsel zu werfen, welche vor, während und nach dem sogenannten Alpenglühen das Auge erfreuen, habe ich in den Jahren 1850 und 1851 eine

Reihe von Beobachtungen unternommen, die ich hier genau nach dem Wortlaute des Beobachtungs-Journals folgen lasse, mir einzig erlaubend, ihnen zur Erleichterung der Discussion die Declinationen der Sonne, und die für die angegebenen Zeitmomente berechneten Zenithdistanzen derselben beizufügen:

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
1850.	° ′	h ′	° ′	
Nov. 15	−18 47	19 48	88 43	Leichte Färbung der Alpen.
		19 58	90 13	Die Sonne verschwindet; die Alpen schön gefärbt.
		20 1	90 40	Der reine Abendhimmel ist orange.
		20 4	91 7	Gegen Morgen zeigt sich die Gegendämmerung deutlich. Das Wetterhorn erlischt.
		20 12	92 21	Die Jungfrau erlischt, — die Gegendämmerung hat sich ungefähr zu ihr erhoben.
		20 15	92 49	Unter dem Erdschatten und über den Alpen röthet sich der Himmel wieder ein wenig, — gegen Osten nicht.
Nov. 24	−20 35	20 4	86 58	Leichte Färbung der Alpen; die Sonne scheint durch Schichtwolken.
		20 17	88 49	Die Berge erloschen; wahrscheinlich wegen zunehmender Bewölkung.
		20 20	89 15	Dumpfes Glühen der höchsten Alpen.
		20 22	89 32	Wahrscheinlich verschwindet die Sonne.
		20 23	89 41	Nur das Finsteraarhorn glüht noch ein wenig.
		20 44	92 48	Prächtiges Erröthen der Schichtwolken am Abendhimmel.
Dec. 3	−22 8	20 44	88 29	Der Himmel über den Alpen ist orange, die Alpen röthlich, die Vorberge blau.
		20 50	89 19	Die Sonne verschwindet; der Abendhimmel zeigt nur wenige Wölkchen und Dünste.
		20 57	90 19	Das Wetterhorn erlischt.
		21 1	90 54	Das Schreckhorn erlischt; der Erdschatten hat die Höhe des Wetterhornes.
		21 5	91 28	Eiger, Mönch und Jungfrau erlöschen.
		21 7	91 46	Das Finsteraarhorn erlischt.
		21 21	93 50	Über den Alpen ist der Himmel etwas grünlich, die Alpen selbst schwach röthlich.
1851.				
Jan. 1	−23 1	23 2	90 27	Die Alpen glühen, nachdem sie schon einmal ganz erloschen, neuerdings schön. Dieses zweite Glühen zeigt sich zuerst

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
	° ′	h ′	° ′	bei den tiefern Partien, und treibt den auf den Alpen liegenden Schatten nach oben. Der Abendhimmel ist bedeutend bewölkt.
		23 8	91 18	Die Jungfrau erlischt.
		23 11	91 44	Die Berge sind wieder etwas röthlich; gegen Abend zeigen sich am Himmel abwechselnd orange und dunkelgrüne Stellen.
		23 27	94 4	Die grünen Flecken werden blasser, die orangen röthen sich mehr.
		23 33	94 57	Die grünen Flecken erlöschen, und die Färbung nimmt überhaupt ab.
Jan. 11	—21 49	0 13	93 27	Die Alpen haben verglüht und sind ganz weiss.
		0 23	94 57	Die Alpen sind im Maximum wieder ganz fleischfarben geworden, und zwar nicht nur die Spitzen, sondern die ganzen Massen; der westliche Himmel, der etwas Schichtwolken und Nebel zeigt, ist bis gegen den Zenith hinauf leicht geröthet.
		0 32	96 20	Die Alpen sind kaum mehr sichtbar.
Jan. 12	—21 40	23 14	84 28	Die Alpen zeigen erste Spuren der Färbung.
		23 37	87 34	Die Alpen fangen an zu glühen.
		23 46	88 49	Die Sonne geht ganz rein unter; aber im Westen stehen einige Schichtwölkchen und Nebel; das Schreckhorn ist ganz dunkel, wie im Schatten.
		23 58	90 32	Der Hohgant erlischt.
		0 1	90 58	Das Wetterhorn erlischt.
		0 2	91 7	Die Altels erlischt.
		0 3	91 15	Eiger und Mönch erlöschen.
		0 6	91 42	Jungfrau und Finsteraarhorn erlöschen, und es erscheinen alle Alpen in grauem Kleide.
		0 19	93 38	Die Alpen sind weiss.
		0 26	94 41	Der westliche Himmel ist orange, das sich gegen den Zenith hinauf in Roth verwandelt.
		0 29	95 9	Die Alpen sind im Maximum fleischfarben.
Febr. 15	—12 42	2 35	86 35	Das Thal ist blau-violet, die Berge fleischfarb, der Himmel über ihnen gelblich.
		2 42	87 41	Die Farben heben sich, und die tiefern Vorberge treten in Schatten.
		2 49	88 48	Der westliche Himmel, wo etwas Nebel zu stehen scheint, fängt sich an zu röthen, — auch die Sonne ist röthlich. Die meisten Vorberge stehen im Schatten.

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
	° ′	h ′	° ′	
		2 58	90 15	Die Sonne verschwindet; gegen Osten zeigt sich das schmutzige Gelbroth.
		3 0	90 34	Der Hohgant erlischt; gegen Westen ist der Himmel bräunlichroth; das Schreckhorn hat nur einige rothe Punkte in verschiedenen Höhen.
		3 3	91 3	Der Niesen erlischt.
		3 6	91 33	Das Wetterhorn erlischt.
		3 7	91 42	Das Finsteraarhorn erlischt.
		3 8	91 52	Eiger und Mönch erlöschen.
		3 9	92 2	Die Jungfrau erlischt, — alle Alpen sind grau.
		3 11	92 22	Das dem schmutzigen Gelbroth nach unten folgende Blaugrau fängt an sich am Hohgant abzulösen, und dieser fängt an weiss zu werden.
		3 15	93 1	Dasselbe tritt bei den Hochalpen nach und nach ein. Im Westen zeigt sich nichts Besonderes.
		3 19	93 40	Die Berge haben wieder eine leichte Fleischfarbe, — etwa wie $^3/_4$ Stunden vor Sonnenuntergang.
		3 28	95 10	Die Alpen verschwinden; dagegen beginnt der Abendhimmel in orange zu spielen.
		3 39	97 0	Gegen Westen zeigt sich nur noch eine niedrige rothgelbe Bande.
		3 49	98 40	Das Abendroth ist bis auf eine missfarbige Spur verschwunden.
März 1	— 7 38	4 7	88 40	Hohgant und alle Vorberge bis Niesen schön roth; Alpen bedeckt; im Westen Wolkenstreifen; die Sonne ungewöhnlich roth.
		4 16	90 10	Sonnenuntergang. Die Wolken in den Alpen, die scheinbar in der Höhe des Gurten nach oben scharf abgeschnitten sind, sind roth und nach oben violet. Die Alpen glühen stark, und scheinen durch die Wolken, von denen sie sich nach und nach befreien. Der Abendhimmel ist vergoldet, — nur tief am Horizonte braunrothe Dünste.
		4 20	90 50	Der Vordergrund ist blaugrau.
		4 21	91 0	Der Hohgant erlischt.
		4 24	91 31	Niesen und Altels erlöschen.
		4 25	91 41	Hohgant und Niesen grauweiss. Die Wolken über den Alpen blau-violet und über ihnen der Himmel rothbraun. Die Alpen scheinen nicht mehr durch.
		4 28	92 11	Blümlisalp erlischt. Der Abendhimmel fängt an sich zu färben.

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
	° ′	h ′	° ′	
April 6	+ 6 24	— —	— —	Die Alpen glühen nach Sonnenuntergang ziemlich schön, und erbleichen dann allmälig nach ihrer ganzen Ausdehnung gleichzeitig, bis auf ein röthliches Weiss. Ein Erlöschen nach oben hat nicht eigentlich statt, — die ganzen Massen bleiben nahe gleich gefärbt. Der Abendhimmel ist ziemlich bewölkt.
Juni 28	+23 18	14 10	88 54	Sonnenuntergang. Nach Westen einige Dünste.
		14 20	90 18	Gleichmässig von oben bis unten fast erloschen, — kein eigentliches Verglühen.
Aug. 4	+17 16	16 11	89 26	Prächtiges Glühen. Der westliche Horizont und der ganze Himmel rein.
		16 22	91 7	Stockhorn erloschen.
		16 25	91 34	Das Glühen schwächer, — aber noch bis in einige Tiefe.
		16 27	91 52	Alles weiss geworden, — aber nicht durch allmäliges Zurückziehen gegen die Spitze, sondern massenhaft; es war keine Möglichkeit, das Erlöschen einzelner Spitzen anzugeben.
		16 30	92 19	Das Rothbraune steht gerade über den Hochalpen, — sie selbst schon im Grauen.
		16 36	93 13	Die Berge haben wieder ihre natürliche Farbe.
Oct. 11	— 6 59	— —	— —	Prächtiges Glühen. Im Westen leichte Dünste, — wohl eine Bedingung für ein normales Verglühen. Die Berge erlöschen in folgender Reihe: Niesen, Wetterhorn, Schreckhorn, Doldenhorn, Eiger, Mönch, Finsteraarhorn, Altels, Blümlisalp, Jungfrau.

Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, dass sich bei jedem normalen Verlaufe des Alpenglühens folgende Momente unterscheiden lassen:

1) Wenn die Zenithdistanz der Sonne etwa 85^0 geworden ist, so ist der Weg der Sonnenstrahlen durch die Luft hinlänglich angewachsen, um dem freien Auge den Ueberschuss des durchgelassenen rothen Lichtes wahrnehmbar zu machen, — die Berge beginnen sich leicht zu röthen.

2) Ist die Zenithdistanz etwa 88^0 geworden, so werden die tiefern Gründe blau-violet, während die Alpen zu glühen beginnen, und dieses Glühen nimmt zu bis die Zenithdistanz etwa 91^0 geworden ist, also bis nach dem scheinbaren (durch die Refraction verspäteten) Untergange am freien Horizonte.

3) Nun zieht sich das Glühen rasch auf die höchsten Spitzen der Alpen zurück, und wenn die Zenithdistanz etwa 92^0 geworden ist, so sind auch diese erloschen, während sich die Gegendämmerung bereits von den niedrigern Alpen abgelöst hat.

4) Wie sich die Gegendämmerung auch von den Hochalpen abgelöst hat, etwa bei $93^1/_4{}^0$ Zenithdistanz der Sonne, ist das anfängliche Grauweiss der Schneefelder und Gletscher wieder in ein reines Weiss übergegangen.

5) Noch etwas später, etwa bei 94^0 Zenithdistanz, röthen sich jedesmal die Alpen wieder ganz leicht, — manchmal jedoch auch, wenn der Abendhimmel gehörig nachhilft, noch recht kräftig, so dass man gewissermassen ein Nachglühen sieht. Dieses Nachglühen ist wohl, wie schon Kämtz (Meteorologie III. 65) andeutet, durch von der Atmosphäre reflectirte rothe Strahlen zu erklären. (Vergleiche z. B. die Beobachtungen vom 11. und 12. Januar.)

6) Gleichzeitig wie die Färbung des Abendhimmels intensiver wird, nimmt diese zweite Färbung der Alpen wieder ab, und wenn die erstere etwa bei 95^0 Zenithdistanz ihr Maximum erreicht hat, sind die Alpen schon nahe in der eigentlichen Dämmerung verschwunden.

Ein scheinbares, von dem erwähnten Nachglühen wohl zu unterscheidendes, zweites Glühen, wie es z. B. in der Beobachtung vom 1. Januar durch eine momentane Unterbrechung des eigentlichen Glühens entstand, und wie

es jedesmal entstehen wird, wenn die Sonne zwischen 88^0 und 90^0 Zenithdistanz für einige Minuten hinter eine dichte Wolkenschichte tritt, mag schon oft einen, der Aussicht nach Westen beraubten Beobachter irre geführt haben.

Ohne mich in eine weitere Discussion dieser Beobachtungen, welche ich gelegentlich noch einmal aufzunehmen beabsichtige, einzulassen, glaube ich noch aufmerksam machen zu sollen, dass nicht nur der Zustand der Atmosphäre am westlichen Horizonte, sondern (wie sich durch Vergleichung der die Untergangspunkte der Sonne bestimmenden Declinationen derselben mit den für dieselbe Erscheinung an verschiedenen Tagen erhaltenen Zenithdistanzen ziemlich klar herausstellt) namentlich auch die Gestaltung des den Horizont begrenzenden Terrains von grossem Einflusse auf diese Phänomene zu sein scheint.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Fellenberg in Bern.

1. Berzelius, De l'emploi du chalumeau. Paris 1821. 8.
2. Bulletins de la Société vaudoise des sciences naturelles. Années 1842—45. Lausanne 1846. 8.
3. Poppe, J. H. M., Lehrbuch der Maschinenkunde. Tübingen 1821. 8.
4. Schweins, F., System der Geometrie. Göttingen 1808. 8.
5. Dumas, Traité de chimie appliquée aux arts. Tom. 4. Paris 1833 8.
6. Bézout, Cours de mathématiques. Paris 1767. 8.
7. Meyer Hirsch, Sammlung von Aufgaben aus der Buchstabenrechnung. Berlin 1816. 8.
8. Parkers, S., Die Anfangsgründe der Chemie. Erfurt 1818. 8.
9. Rose, Heinr., Handbuch der analytischen Chemie. Berlin 1833. 8. 2 Bde.
10. Schweizer, Ed., Ueber die flüchtigen Säuren des fetten Oeles des Spindelbaumes.

11. Schweizer, E., und C. Löwig, Ueber Stibalthyl. 2 Abhandlungen aus den Mittheilungen der Zürch. naturf. Gesellschaft.
12. Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel. 1842—46. Basel 1847. 8.
13. Verhandlungen der Schweiz. naturf. Gesellschaft vom Jahr 1842. Altdorf. 8.
14. Beschreibung und Vergleichung bernerischer Maasse und Gewichte. Bern 1821. 8.
15. De la Rive, Archives de l'électricité. N° 1. Supplément à la bibliothèque universelle de Genève. Genève 1841. 8.
16. Catalogue et prix des instruments d'optique, de physique etc. de Lerebours et Secretan. Paris. 8.
17. Newton, Traité d'optique. Paris 1722. 4.
18. Fellenberg, L. R. v., Chemische Untersuchung der Schwefelwasser des Gurnigelbades. Bern 1849. 8.
19. Boucharlat, Eléments de calcul diff. et intégral. Paris 1814. 8.
20. Francœur, L. B., Traité de mécanique élémentaire. Paris 1825. 8.
21. Francœur, L. B., Cours complet de mathématiques pures. Tom. 1,2. Paris 1828. 8.
22. Poisson, S. D., Traité de mécanique. Tom. 1, 2. Paris 1811. 8.
23. Fresenius, C. R., Précis d'analyse chimique qualitative. Paris 1845. 8.
24. Berthoud-Fabry, Traité de l'arithmétique. Berne 1829. 8.
25. Teyssèdre, A., Le petit fumiste. Paris 1824. 8.
26. De la Rive, Discours sur l'instruction publique. Genève 1840. 8.
27. De la Rive et Marcet, Quelques recherches sur la chaleur spécifique.
28. De la Rive, A., Coup d'œil sur l'état actuel de nos connaissances en électricité.
29. Schinz, Ch., Essai d'une nouvelle théorie chimique. Lausanne 1841. 8.
30. Séance d'ouverture des cours à l'académie de Neuchâtel. Neuchâtel 1845. 8.
31. Kopp, H., Bemerkungen zur Volumentheorie. Braunschweig 1844. 8.
32. Discours prononcés à l'installation de M. A. Mickiéwicz par MM. De la Harpe, C. Monnard et A. Mickiéwicz. Lausanne 1840. 8
33. Ladame, H., Observations sur le passage de la neige farineuse à la neige grenue etc. Extrait des bulletins de la Société neuchâteloise des sciences naturelles. 8.
34. Panzer, Fr., Anleitung über die Bereitung des Mörtels aus hydraulischem Kalke. 2te Aufl. München 1832. 8.

Nr. 231 und 232.

Perty, System der Infusorien.

(Auszug aus einem den 10. Januar 1852 gehaltenen Vortrage.)

Die kleinsten von O. F. Müller und Ehrenberg „Infusoria“ genannten Wesen gehören theils dem Thier-, theils dem Pflanzenreiche an; ein Theil, an der Grenze beider Reiche stehend, hat durch seine Lebensphasen auf beide Beziehung.

Die höchsten und vollkommensten dieser Wesen sind die Rotatoria und Ichthydina; letztere nähern sich durch ihre unvollkommenere Organisation und ihren bewimperten Körper den höhern Infusorien; die Rotatoria verbinden sich ebenfalls durch ihre umhüllten (z. Th. geselligen) Formen mit den höhern Infusorien, jedoch einer bestimmten Gruppe derselben, nämlich den Vorticellinen und Vaginiferen. Rotatoria und Ichthydina stehen noch am Besten in der Klasse der Würmer und gehören somit in meine grosse Abtheilung Thoracozoa (Arthrozoa alior).

Zwei andere Klassen mikroskopischer Wesen auf der tiefsten Stufe der Organisation machen eben so sehr den Anfang von deren Stufenleiter, als den chronologischen Anfang des organischen Lebens der Erde, indem sie wohl eben so sehr die ersten Bewohner des Uroceans, die nothwendige Voraussetzung und materielle Basis vollkommenerer Geschöpfe waren, als sie heutzutage überall zuerst sich einfinden, wo Luft, Wasser und organische Substanz zusammentreten. Es sind dieses die Infusoria und Rhizopoda, welche als Urthiere, Archezoa zusammengefasst werden.

Der Name Infusorien hat es fast nur seinem bedeutenden Alter und seiner allgemeinen Bekanntheit zu

danken, wenn man ihn noch beibehält, da eigentlich nur die wenigsten hieher gehörenden Formen sich in Aufgüssen finden. Die erste Ordnung nenne ich Ciliata, Wimperthierchen, weil ihr Körper an allen oder nur gewissen Stellen mit Bewegungswimpern bekleidet ist; sie sind jedenfalls die vollkommnern, oft noch mit einer Oeffnung für Aufnahme äusserer Stoffe, und mit einigen innern Organen versehen (vor Allem wohl allgemein mit entwicklungsfähigen Keimen, Blastien, dann meistens mit kontraktilen Blasenräumen und einer Schlundröhre). Die zweite Ordnung kann den Namen Phytozoidia erhalten, weil unter ihnen sehr viele Formen sich befinden, welche in ihrem Lebenscyclus in Wahrheit bald dem Thier-, bald dem Pflanzenreiche angehören, zwischen beiden oscilliren (Volvocina, Sporozoidia, Vibrionida etc.), während andere, bei denen dieses nicht der Fall ist (Monadina, Astasiæa), so sehr in Form, Bau, Bewegung und sonstigem Verhalten mit ihnen übereinstimmen, dass an eine völlige Trennung nicht zu denken ist. Wer will die Astasiæen, Thecamonadinen und Monadinen von Chlamydomonas und Hysginum * (Protococcus nivalis und pluvialis autor.) durch die Kluft der Reiche scheiden, die einen in das Thier-, die andern in das Pflanzenreich verweisen? — Mit letztern verbinden sich dann wieder die eigentlichen Sporozoidien durch vielerlei Verwandtschaften. Stellt man die Volvocinen und Dinobryinen zum Pflanzenreiche, so muss das Gleiche auch mit den Astasiæen, mit Uvella, mit Thecamonadinen geschehen. Mit den Euglenen hängen wieder innigst die z. Th. chlorophyllosen Astasia und Peranema zusammen. Die Phytozoidia sind noch einfacher gebaut als die Ciliata, mundlos, daher nie Nahrung aufnehmend, und haben im Innern statt aller Organe nur der Vermehrung dienende Körnchen und Blasen. Eine erste Section

bilden die Filigera, durch einen oder mehrere Fäden gewöhnlich am Vorderende sich bewegend (Monadina, Thecamonadina, Cryptomonadina, Dinobryina, Volvocina, Astasiæa, Peridinida); die zweite die Sporozoidia, meist durch Fäden, selten durch Wimpern sich bewegend, in entschiedene Algen auswachsend und aus denselben hervorgehend; die dritte die Lampozoidia (Vibrionida). Letztere, die einfachsten und kleinsten aller scheinbar noch willkürlich bewegten Wesen, lassen weder äussere noch innere Organe erkennen, so dass auch das Mittel der Bewegung verborgen bleibt und dieselbe verliert immer mehr den Charakter der Willkür, um fast ganz automatisch zu werden. Die Vibrioniden haben einige Analogie mit Oscillaria und Spirulina, und Metallacter Bacillus * (Vibrio Bacillus aut.) verliert nach einiger Zeit die Bewegung, seine Fäden verlängern sich ungemein und er stellt ein vegetabilisches Gebilde, ähnlich Hygrocrocis dar.

Die zweite Classe der Archezoa, welche eine ganz besondere Reihe, ohne Zusammenhang mit den Infusorien, bilden, die Rhizopoden, sind thierisch belebte Geschöpfe, welche sich weder durch Wimpern noch durch schwingende Fäden, sondern nur durch die eminente Kontraktilität ihrer Substanz bewegen. Sie nehmen Nahrung nur durch Einsaugung oder indem sie dieselbe umschliessen auf; die vollkommnern haben kalk- oder hornartige Schalen, die unvollkommnern, zugleich kleinsten, sind nackt.

Was sonst noch unter dem Namen „Infusionsthierchen“ zusammengefasst wurde, gehört mit wenigen Ausnahmen entschieden dem Pflanzenreiche an; namentlich gilt dieses von den Desmidiaceen und Bacillarieen. Es haben sich weder die Oeffnungen an den Hörnern der Closterien, noch die abwechselnd hervortretenden Wärzchen, noch die Magenblasen und Sexualorgane, von denen

Ehrenberg spricht, bestätigt. Die Bacillarien haben weder „zwei- je dreitheilige," noch haben sie „Wechselfüsse, welche aus den Spalten vorragen," noch Bewegungswimpern, Mägen, Eierstöcke etc. — Das Meer bietet kaum grössere eigenthümliche Abtheilungen mikroskopischer Wesen dar, welche dem Süsswasser fremd wären, die noch räthselhaften Polycystina Ehrenbergs ausgenommen, angeblich meerbewohnende, kieselschalige, den Polythalamien etwas verwandte Thierchen.

Systematische Uebersicht der in der Schweiz von mir beobachteten Classen, Ordnungen, Familien und Sippen mikroskopischer Wesen *).

Subregnum THORACOZOA.

Classis VERMES.

Rotatoria aut. Räderthierchen.

Sect. I. Sorotrocha Ehr. Mit mehrfachem oder getheiltem Wimperkranz.

A. Polytrocha, Wimperkranz vieltheilig.

Fam. Hydatinæa Ehr.

Hydatina, 2 Species; Furcularia, 3 Spec.; Monocerca, 2 Spec.; Notommata 18 (darunter neu N. roseola* und onisciformis*), Ascomorpha* 1 (A. helvetica*), Synchæta 2, Scaridium 1, Diglena 6, Rattulus 1, Distemma 2, Triophthalmus 1, Theorus 2.

---

*) Neu gegebene Namen sind durch ein Sternchen ausgezeichnet, die neuen Species eingeklammert. — Für die Darstellung der Organisation, die Angabe der Lokalitäten und Beschreibung der neuen Formen, vergleiche das nächstens erscheinende Werk: „Zur Kenntniss mikroskopischer Lebensformen, nach Bau, Funktionen, Systematik, nebst Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten." Mit 17 lithochromischen Tafeln. Bern, Jent und Gassmann. 1852.

Fam. Euchlanidota Ehr.

Metopidia 2, Lepadella 2, Monostyla 3, Mastigocerca 1, Euchlanis 6 (worunter neu bicarinata *), Salpina 7 (mutica *), Dinocharis 1, Notogonia * (Ehrenbergii *), Monura 2, Colurus 3, Stephanops 2, Squamella 2.

B. Zygotrocha, Wimperkranz zweitheilig.

Fam. Philodinæa Ehr.

Callidina 2 (cornuta *), Rotifer 3, Actinurus 1, Philodina 5.

Fam. Brachionæa Ehr.

Noteus 1, Anuræa 6 (heptodon *), Brachionus 2, Polychætus * 1 (subquadratus *), Pterodina 1.

Sect. II. Monotrocha Ehr. Wimperkranz einfach, zusammenhängend.

A. Schizotrocha, Wimperkranz ausgeschweift.

Fam. Megalotrochæa Ehr.

Microcodon 1.

Fam. Involuta * (Floscullariæa Ehr. e parte).

Tubicolaria 1, Limnias 1, Melicerta 1.

B. Wimperkranz ganzrandig.

Von der hieher gehörenden Fam. Oecistina E. wurde bis jetzt in der Schweiz kein Mitglied aufgefunden.

Sect. III. Chætobrachia * (Floscullariæa E. e parte).

Am Vorderende mehrere Borsten tragende Arme. Sie rädern nicht. Erinnern an Bryozoa.

Stephanoceros 1 (glacialis *), Floscularia 1.

Hinsichtlich ihrer Stellung in der Classis Vermes noch ungewiss ist die auf keinen Fall zu den Räderthierchen gehörende Gruppe

Ichthydina E.

Chætonotus 2, Ichthydium 1.

Die Fam. Xenomorphida Perty (Allgem. Naturgesch. Bd. III, p. 860), die Tardigrades der Franzosen (Arctiscon, Emydium etc.) stehen am besten in der Classis Arachnida, nächst den Acariden.

Subregnum ARCHEZOA *, Urthiere.

Classis INFUSORIA.

Ordo I. Ciliata, Wimperthierchen.

Sect. I. Mit schwingenden Wimpern.

A. Spastica, Schnellende oder Zuckende,

können Körper und oft auch Stiel wie krampfhaft zusammenziehen. (Die einzigen Wimperthierchen, bei welchen Gesellschaften vorkommen.)

Fam. Vaginifera. * Ophrydina E.

Vaginicola 2 (grandis *), Cothurnia 2 (Flosculariа *).

Fam. Vorticellina E. e parte.

Vorticella 7, Scyphidia 3 (pyriformis *, patula *), Epistylis 6 (branchiophila * an Kiemen von Phryganeenlarven), Trichodina 1.

Fam. Ophrydina E. (e. parte).

Ophrydium 1.

Fam. Urceolarina Dujardin e parte.

Stentor 5, Spirostomum 2 (semivirescens *), Cœnomorpha * (Medusula *), Urocentrum 1.

B. Monima, * Beharrende,

behalten, obschon sehr elastisch, im Ganzen ihre Form bei, lassen daher weder Zusammenschnellen noch Gestaltwechsel wahrnehmen.

a) *Allgemeine Bedeckung weich.*

α. Freilebende,

mit Mund, nehmen feste Körper auf.

Fam. Bursarina.

Lembadion * 2 (bullinum *, duriusculum *), Bursaria 4 (virens und Loxodes *).

Fam. Paramecina E. e parte.

Körper mit Längsreihen von Wimpern, Mund seitlich, oft in einer Einfaltung.

Opharyoglena 4 (griseovirens * und Panophrys *), Panophrys 6 (ausser einer schon bekannten conspicua *, sordida *, griseola *, zona-

lis *, parameciodes *), Paramecium 8 (griseolum *, aureolum *, Leucas *), Blepharisma * 2 (hyalinum * und persicinum *), Colpoda 3 (Luganensis *).

Fam. Holophryina. *

Mund vorne, After hinten, Leib mit Längsreihen von Wimpern.

Holophrya 1, Enchelys 2, Spathidium 1.

Fam. Aphthonia. *

Haben ausser den Wimpern noch Fäden zur Bewegung.

Pleuronema 1.

Fam. Decteria * (Enchelia, Trachelina Ehr.).

Mund mit zarten im Kreise stehenden Borsten, sogen. Zähnen, besetzt. Bei den ersten drei Sippen der Mund seitlich, bei den zwei letzten vorne.

Cyclogramma * 1 (rubens *), Chilodon 3 (depressus *), Nassula 3 (concinna *), Prorodon 2 (vorax *), Habrodon * 1 (curvatus).

Fam. Cinetochilina. *

Mund an der Oberseite, mit vibrirender Klappe, Wimpern in Längsreihen.

Glaucoma 1, Cinetochilum 1 (margaritaceum *).

Fam. Apionidina * Enchelia E. e parte.

Körper klein, weich, an einem Ende dicker als am andern, mit Längsreihen von Wimpern, Mund am Vorderende.

Ptyxidium * 1 (ovulum *), Colobidium * 1 (pellucidum *), Apionidium * 1 (modestum *).

Fam. Tapinia. *

Wimpern zerstreut oder an einzelne Stellen gesammelt, Körper meist sehr klein.

Acropisthium * (mutabile *), Acomia 2 (cava *), Trichoda 2, Cyclidium 1, Bæonidium * 1 (remigans *), Opisthiotricha * 1 (tenuis *), Siagontherium * 1 (tenue *), Megatricha * 2 (integra * und partita *).

Fam. Trachelina Ehr. e parte.

Körper nach vorne in einen halsförmigen Fortsatz oder seitlich gebogenen Schnabel verlängert.

Trachelius 9 (nodaliferus *, apiculatus *, pusillus *), Harmodirus * 1 (ovum *, Trachel ovum Ehr.), Amphileptus 4, Loxophyllum 1, Dileptus 1, Pelecida 2 (costata *), Loxodes 4 (Cucullio *, brevis *).

Fam. Oxytrichina E.

Stichotricha * 1 (secunda *), Mitophora * 1 (dubia *), Oxytricha 14 (Piscis *, Musculus *, ambigua *, Lamella *, protensa *, Gallina *, platystoma *, decumana *, fusca *), Urostyla 1, Cerona 5.

β. Parasitische,

mit oder ohne Mund; die meisten nehmen nur Säfte auf.

Fam. Cobalina. *

Alastor * 1 (polyporum *), Plagiotoma 2 (concharum *, difforme *), Leucophrys 1, Opalina 3 (cordiformis *, Tritonis *).

b) *Bedeckung fest durch panzerartige Verhärtung der Hülle oder Excretion harter Körnchen.*

Fam. Euplotina. * Euplota et Aspidiscina Ehr.

Euplotes 8, Himantophorus 1, Coccudina 4 (crystallina *), Aspidisca 1.

Fam. Colepina E.

Coleps 4 (inermis *).

C. Metabolica, * Formwechselnde,

sehr contractil; ändern proteusartig durch Zusammenziehung und Ausdehnung ihre Gestalt; Leibeswimpern kaum angedeutet; nur am halsförmigen Fortsatz deutlich.

Fam. Ophryocercina Ehr.

Trachelocerca 2 (linguifera *), Lacrymaria 3.

Sect. II. Mit nicht schwingenden, wenig contractilen Wimpern oder Fäden.

Fam. Actinophryina Duj.

Actinophrys 5 (stella *, brevicirrhis *), Podophrya 2 (libera *, fixa *), Acineta 1 (cylindrica *).

Ordo II. Phytozoidia, Pflanzenthierchen.

Sect. I. Filigera.

A. Der Bewegungsfaden tritt aus der Körpermitte hervor.

Ausserdem sehr zarte, oft und zwar auch bei den grössten Formen kaum wahrnehmbare flimmernde Wimpern in Furchen des Panzers, namentlich der Mittelfurche.

Fam. Peridinida Duj. Ehr. e parte.

Ceratium 2, Glenodinium 3 (alpinum *), Peridinium 6 (planulum *, corpusculum *, monadicum *).

B. Der oder die Bewegungsfäden treten aus dem Vorderende oder nahe an selbem hervor.

Keine schwingenden Wimpern.

Fam. Cryptomonadina. *

Oberfläche des Körpers zu einer mehr oder minder harten (nicht kieselerdigen) von der übrigen Substanz nicht getrennten Schale verhärtet. Vorherrschend grün gefärbt.

Cryptomonas 2 (polymorpha *, dubia *), Phacotus * 1 (viridis *), Anisonema 2, Phacus 3, Lepocinclis * 2 (pyrum *, globulus *).

Fam. Thecamonadina. *

Ein mit rothen Stigma versehenes, anfangs schalenloses Thierchen ist zuletzt in eine von ihm getrennte spröde, wie es scheint kieselerdige Schale mit vorderer Oeffnung für die Bewegungsfäden eingeschlossen. Die Theilung erfolgt innerhalb der Schale, in 2 und 4 Individuen.

Chætotyphla 1, Trypemonas * 2, Chonemonas * 1 (Schrankii *; Chætoglena, Pantotrichum, Lagenula Ehr.).

Fam. Astasiæa Ehr.

a) *Mit einem Bewegungsfaden.*

Euglena 7 (mucronata *), Astasia Ehr. (und Distigma Ehr.) 4 (longifilis *), Peranema 2, Colacium 2, Eutreptia * 1 (viridis *), Chlorogonium 1, Zygoselmis 2 (inæqualis *), Dinema * (griseolum *, pusillum *).

Fam. Monadina Ehr.

1) *M. Solitaria.*

A. Mit 1 oder 2 Fäden.

Heteromitus 3 (pusillus *, exiguus *), Amphimonas 1 (exilis *), Tetramitus * 2 (descissus *, rostratus *).

B. Mit einem Bewegungsfaden vorne und schwingenden Wimpern auf einer Seite.

Trichomonas 1 (Batrachorum *).

C. Mit nur einem Bewegungsfaden, meist vorne.

Mallomonas * 1 (Plösslii *), Pleuromonas * 1 (jaculans *), Trepomonas 1, Spiromonas * 1 (volubilis *), Cercomonas 12 (instestinalis *, curvata *, vorticellaris *, ranarum *, clavata *, falcula *), Monas 15 (foliolum *, Pileatorum *, succisa *, cordata *, urceolaris *, excavata *, botulus *, farcimen *, hilla *), Menoidium * 1 (pellucidum *), Chromatium 2 (Weissii *, violascens *), Acariæum * (Crepusculum *, Monas crepusculum Ehr.).

2) *M. Familiaria.*

Polytoma 3 (ocellatum *, virens *), Uvella 2 (stigmatica *), Anthophysa 1.

Fam. Volvocina E

Volvox 1, Sphærosira 1, Pandorina 1, Synaphia * 1 (Dujardinii *), Gonium 2 (helveticum *), Synerypta 1.

Fam. Dinobryina Ehr.

Dinobryon 1.

Sect. II. Sporozoidia. *

Chlamydomonas 3 (communis *, globulosa *), Hysginum * 2 (Protococcus nivalis et pluvialis autor.) Für die übrigen vergl. das Werk, S. 85 ff.

Sect. III. Lampozoidia.

Fam. Vibrionida.

A. Spirillina.

Die durch die aneinander gereihten Individuen gebildeten Ketten spiralgewunden.

Spirochæta 1, Spirillum 4 (rufum *, leucomelænum *).

B. Bacterina.

Ketten gerade gestreckt oder schwach gebogen.

Vibrio 3, Bacterium 1, Metallacter * 1 (Bacillus *, Vibrio Bacillus aut.), Sporonema * 1 (gracile *).

Classis RHIZOPODA Duj.

Ordo Monothalamia Ehr.

Fam. Arcellina Ehr.

Arcella 6 (viridis *, hemisphærica *, Okenii *, angulosa *, dentata *), Difflugia 8 (pyriformis *, Bacillariarum *; Species dubiæ: curvata *, minima *), Trinema 1, Euglypha 4 (lævis *, setigera *).

Fam. Spongillina. *

Hieher Spongilla fluviatilis und lacustris, bis jetzt in der Schweiz nicht gefunden.

Fam. Amœbina Ehr.

Amœba 7 (natans *, striolata *), Actinosphæra * 1 (volvens *).

In einem Anhang, als Microphyta rigida, werden die entschieden zum Pflanzenreiche gehörenden Bacillarieen und Desmidiaceen betrachtet. Voraus geht eine Skizze der Organisation und des Lebens dieser Wesen mit einigen eigenen Beobachtungen, dann folgt das Specialverzeichniss derselben, 147 Species Bacillarieen (Diatomeen) und 91 Desmidiaceen enthaltend. Neu sind unter erstern: Himantidium triodon, Melosira grandis, Surirella alpina, Kützingii, Sphenella? appendiculata, Gomphonema appendiculatum, Navicula Sempronia, limpida, Cocconeis Toxon, Stauroneis explicata, excellens, inanis; — unter letztern: Closterium Ceratium, Linea, Penium latiusculum, polymorphum, Euastrum angulatum, elegantulum, delicatulum, retusum, emarginulum, truncatellum, Zygoxanthium, Bigorrianum, Phycastrum longispinum, asperum, convergens, repandum, ciliato-spinosum, polytrichum, muticum, pecten, Pediastrum obtusangulum, Sphærastrum hirtum. Da auf tab. XVII noch Platz war, so wurden daselbst als Zugabe noch 3 seltene neue mikroskopische Algen abgebildet und in der Erklärung charakterisirt: Asterothrix Pertyana Nägeli in lit., Symploca tenuissima Näg. in lit., Rhodœssa Grimselina. *

Die 17 in Farbendruck ausgeführten Tafeln des angeführten Werkes enthalten eine sehr grosse Anzahl von nach der Natur gezeichneten Figuren, meistens neue Species oder solche die näherer Aufklärung bedurften, darstellend. Die

Organisation der wahren Infusorien ist so gründlich und ausführlich dargestellt, wie bis jetzt nicht geschehen ist. Die 13te Tafel ist ausschliesslich dem Organismus des rothen Schnee's der Alpen gewidmet. Im Ganzen sind gegen 700 mikroskopische Organismen der Schweiz aufgezählt, die entweder entschieden dem Thierreiche oder solchen Provinzen des Pflanzenreiches angehören, welche bis jetzt zweifelhaft waren, und die sogenannten „Infusorien" Ehrenbergs mit ausmachten.

J. S. Wyttenbach. A. 1800 : Warum lagen unsere kostbaren Metalle so lange unbekannt, oder unbenutzt, oder durch Unwissende und Charlatans aufs Elendeste misshandelt, in unserm an dergleichen Schätzen gewiss nicht armen Vaterlande? Warum werden die deutlichen, fast gewissen Anzeigen von unterirdischen Salzlagen im Wallis vernachlässigt, — warum wird der Bau auf so viele Steinkohlenflötze, ungeachtet unsers stets stärker einreissenden Holzmangels, unbetrieben gelassen? Warum werden so viele herrliche Gelegenheiten und vorhandene Stoffe zum Glasmachen mit Gleichgültigkeit angeschaut? Warum werden noch jetzt so viele Producte aus der Ferne zu uns gebracht, welche Kenner schon längst auch in unsern Grenzen entdeckt haben? Warum thut man so oft ungeschickt bei Trücknung sumpfiger Gegenden, — mit der Ausrottung schädlicher, und mit dem neuen Anbau noch wenig bekannter nützlicher Gewächse? Warum weiss man bei uns noch so wenig von den Vertilgungsarten verheerender Insecten, und von dem Gebrauche so vieler nützlichen? O gewiss grösstentheils nur darum, weil man die Wissenschaft vernachlässigt, welche uns dieses Alles, durch Natur und Erfahrung selbst unterrichtet, aufs Deutlichste lehren könnte : eine Wissenschaft, die uns endlich auch gleichsam bis in die ersten Epochen unserer Erdkugel zurückführt, und den Forscher mit jenen unermesslichen Revolutionen bekannt macht, welche dem Boden, worauf worauf wir jetzt wohnen, seine gegenwärtigen und mannigfaltigen Auskerbungen verschafft haben. — Besuche ich unsern nahen Belpberg, durchreise ich die an Versteinerungen so reichen Strecken des Nieder-Aargäuischen Jura, so finde ich da allerorten die lehrreichsten Documente aus den ältesten Zeiten der Erde : Jene oft viele Pfunde schweren Austern, — jene oft bis zum Durchschnitte eines mittelmässigen Rades sich ausdehnenden Ammoniten, —

jene jetzt nur im indischen Ocean noch lebenden Hahnenkämme. Das Thal der Birs zeigt mir ganze Berge von Korallen, versteinte Zähne und Knochen von Elephanten. Bis hoch an die mit Schnee bepanzerten Alpen hin finde ich organische Bewohner des Ureceans, und der grösste Theil der niedrigern Schweiz zeigt mir nichts als ungeheure Lasten von zerschmettertem Schutte aus den Alpen, die nun unsere Hügel und Ebenen bilden. Ich finde um Bern herum die Ruinen der Grimsel, des Schreckhorns, der Jungfrau, wovon, bis hoch an den Jura über Biel hinauf, die grössten Felsblöcke zerstreut liegen. Ich finde durch ganze Waadtland, bis an die Höhen des Dent de Vauillon, Geschiebe von Gebirgsarten, die nur in den hohen Colossen des Wallislandes an ihrer Geburtsstätte gesehen werden. Alle diese Denkmäler alter Revolutionen redeten schon laut, ehe die Bücher des grauesten Alterthums sprachen, — sie reden noch jetzt: Wenn wir aber ihre Sprache verstehen wollen, so muss Naturgeschichte unsere Lehrerin sein. [R. Wolf.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Fellenberg in Bern.

35. De la Rive, A., Notice sur un procédé électro-chimique ayant pour objet de dorer l'argent et le laiton. 8.
36. De la Rive, A., Quelques recherches sur l'arc voltaïque. 8.
37. Schweizer, Ed., Ueber ein neues Product der trockenen Destillation des Holzes.
38. Secretan-Mercier, Notice sur la comète de Mars 1843.
39. Marcet, F., Recherches sur certaines circonstances qui influent sur la température du point d'ébulition des liquides. 4.
40. De la Rive, A., Sur les propriétés des courants magnéto-électriques. 4.
41. Colladon et Sturm, Sur la compression des liquides. 4.
42. Ritter, E., Sur la constitution physique des fluides élastiques. Genève 1845. 4.
43. C. Brunner, fils, Aperçu géologique des environs du lac de Lugano. 4.
44. Ritter, E., Note sur une relation entre le volume atomique, le coefficient de dilatation et le coefficient d'élasticité dans les corps chimiquement simples. 4.

45. Einladung zur Unterstützung einer wissenschaftlichen Reise nach Egypten und Aethiopien. Bern. 4.
46. Mayor, Ch., fils, Essai sur un procédé pour la distribution de l'eau potable. Lausanne 1846. 8.
47. Mathey et Jeanneret-Grosjean, Dorage par voie galvanique. Neuchâtel 1845. 8.

Von Herrn Professor Brunner, Sohn, in Bern.

Kirschleger, Fr., Flore d'Alsace. 4e et 8e livraisons. Strasbourg 1851. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel.

Verhandlungen vom August 1848 bis Juni 1850. Basel 1851. 8.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein in Halle.

Jahresbericht, 3ter Jahrgang. Berlin 1851. 8.

Von der med.-chirurg. Cantonalgesellschaft von Zürich und Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrgang 1851. 2tes Heft. Zürich 1851. 8.

Von der ökon. Gesellschaft in Bern.

Catalog ihrer Bücher und Manuscriptensammlung. Bern 1851. 8.

Von der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

1. Monatsberichte. Juli 1850 bis Juni 1851. 8.
2. Abhandlungen vom Jahre 1849. Berlin 1851. 4.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.

Bulletins. 1850. Nros III et IV. 1851. Nro I.

Von der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.

Verhandlungen der math. phys. Classe. 1850. Nro III, et 1851. Nro I.

De l'Académie royale des sciences etc. de Belgique.

1. Annuaire, dix-septième année. 1850 et 1851.
2. Bulletins 1849. IIe partie — 1851 Ire partie.
3. Mémoire sur la chimie et la physiologie végétales par Henri Le Docte. Bruxelles 1849. 8.
4. Mémoires couronnés et mém. des savants étrangers. Tome XXIII —XXV. Bruxelles 1850. 4.

Von dem naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande in Bonn.

1. Müller, J., Monographie der Petrefacten der Aachner Kreideformation. 2te Abtheil. 1851. 4.
2. Verhandlungen 1851. Heft 1, 2. Bonn 1851. 8.

De la Société royale des sciences etc. de Belgique.

1. A. Quetelet, Rapport sur l'état et les travaux de l'observatoire royal pendant l'année 1849. 8.
2. Henri Le Docte, Exposé général de l'agriculture luxembourgeoise. Bruxelles 1849. 8.
3. Gruyer, L. A., Opuscules philosophiques. Bruxelles 1851. 8.
4. Observations des phénomènes périodiques pour l'année 1849. 4.

Von der königl. baierischen Akademie in München.

1. Denkrede auf Heinr. Fr. Link, von C. Fr. Ph. v. Martius. München 1851. 4.
2. Schilderung der Naturverhältnisse in Süd-Abyssinien von J. R. Roth. München 1851. 4.
3. Abhandlungen der math. phys. Classe. 6ter Bd. 1ste Abtheilung. München 1851. 4.

Von der fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig.

Preisschriften III. Leipzig 1851. 4.

Von dem königl. niederländischen Institut in Amsterdam.

1. Verhandelingen. Derd e Reeks. Vierde Deel. Amsterdam 1851. 4.
2. Tijdschrift. Vierde Deel. 1—4te Aflevering. Amsterdam 1851. 8.

Von den Herren Verfassern:

1. Thurmann, Fragments de la relation du séjour en Egypte. Porrentruy 1851. 8.
2. A. Quetelet, Nouvelles tables de population pour la Belgique. Bruxelles 1850. 4.
3. Wydler, H., Ueber die symmetr. Verzweigungsweise dichotomer Inflorescenzen. Regensburg 1851. 8.
4. Massalongo, A., Osteologia degli orsi fossili del Veronese. 4.
5. Ziegler, J. M., Karte der Schweiz. Fol.
6. Lauterburg, R., die wesentlichsten Anforderungen an den Inhalt und die Expedition öffentlicher Bauentwürfe. Bern 1851. 8.

Von Herrn Professor Fellenberg in Bern.

1. Göbel, Fr., Ueber den Einfluss der Chemie auf die Ermittlung der Völker der Vorzeit. Erlangen 1842. 8.
2. Barbezat, L., Influence de la pression sur les réactions chimiques. Lausanne 1841. 8.
3. Wartmann, E., De la méthode dans le calorique à propos du Trattato del Calorico e della Luce. 8.
4. Discours prononcés à l'inauguration de l'académie de Neuchâtel le 18 novembre 1841. 8.

5. Notice biographique sur M. le professeur G. De la Rive.
6. Wartmann, E., Troisième mémoire sur l'induction.
7. Posselt, L., La source minérale de Malsch. Heidelberg 1841. 8.
8. Mayor, Ch., Sur un procédé pour l'administration de l'éther. Lausanne 1847. 8.
9. Tabellen zur Vergleichung der neuen schweizerischen Maasse und Gewichte mit den alten bernerischen.
10. Schleiden, M. J., Herr Dr. Justus Liebig und die Pflanzenphysiologie. Leipzig 1842. 8.
11. Mayor, M., L'expérience, la chirurgie pure et la tachytomie. Lausanne 1843. 8.
12. De l'hémospasie, appareils du docteur Junod. Paris 1843. 8.
13. De la Rive, A., Nouvelles recherches sur les propriétés des courants électriques discontinus. 8.
14. Zehender, E. F., Bemerkungen zum zweiten Berichte des Herrn Oberst Richard La Nicca über die Correction der Juragewässer. Biel 1851. 8.
15. Burat, A., Sur les relations des roches trappéennes avec les minerais de cuivre et de fer. St. Etienne 1848. 8.
16. Mousson, A., Bemerkungen über die richtende Kraft der Magnete. Zürich 1846. 4.
17. Sur les travaux récents qui ont pour objet l'étude de la vitesse de propagation de l'électricité. 8.
18. Moritzi, Notice sur les collines de Coire.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Mémoires de mathématique et de physique de l'académie royale des sciences. Années 1741—1748. Amsterdam. 8.
2. De Crousaz, Réflexions sur l'utilité des mathématiques. Amsterdam 1715. 8.
3. De Crousaz, Traité de l'algèbre. Paris 1726. 8.
4. Leipziger Magazin für reine und angewandte Mathematik, herausgegeben von J. Bernoulli und C. F. Hindenburg. 1—4tes Stück, 1786. und 1 - 4tes Stück, 1787. 8.
5. Böhm, J. G., Beschreibung des Uranoskops. Leipzig 1850. 8.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Achtundzwanzigster Jahresbericht. Breslau 1850. 4.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Paracelsus, De summis naturæ mysteriis. Basileæ 1570. 8.
2. Ozanam, Méthode générale pour tracer des cadrans. Paris 1685. 8.

C. Fischer-Ooster, Beschreibung eines neuen einfachen Bathometers, mit einer Abbildung.

(Gelesen den 7. Februar 1852.)

Es ist bereits 20 Jahre her, dass ich der Naturforschenden Gesellschaft in Bern die Theorie meines Bathometers, wie sie hier vorliegt, mitgetheilt habe. Ein Fehler indessen in dem damals von mir angewandten Mechanismus war Ursache, dass mein Instrument bisher keine practische Anwendung gefunden. Erst neuere Versuche, die ich letzten Sommer im Thunersee unternahm, hatten das glückliche Resultat, dass ich einen sehr einfachen Mechanismus erfand, um das Instrument von dem angehängten Gewichte zu befreien, so dass es von selbst wieder an die Oberfläche kömmt, und also wegen seiner Einfachheit und Wohlfeilheit practisch brauchbar zu werden verspricht, was man nicht von den bisher erfundenen Bathometern rühmen kann.

I. Theorie meines Bathometers.

Nach dem Mariot'schen Gesetz verhält sich das Volum einer Gasart umgekehrt wie der darauf lastende Druck. Wenn ich daher eine unten offene, oben geschlossene Glasröhre mit dem offenen Ende nach unten in das Wasser stecke, so wird sie sich um so mehr mit Wasser füllen, je tiefer ich sie hinunter lasse, d. h. je grösser der Druck der Wasserschichte über der Röhre ist. Aus der Höhe, bis zu welcher das Wasser in der Röhre gestiegen ist, kann ich, wenn dieselbe vorher genau calibrirt und graduirt worden ist, die jeweilige Tiefe berechnen, bis zu welcher man sie hinunter gelassen hat.

(Bern. Mitth. März 1852.)

Bei 1 Athm. Druck ist die Glasröhre voll Luft, d. h. das Luftvolumen darin ist . . . = 1

» 2 . . . . . = $\frac{1}{2}$

» 3 . . . . . = $\frac{1}{3}$

» x Ath. . . . . = $\frac{1}{x}$

» $\frac{v}{v^1}$ » . . . . . = $\frac{v^1}{v}$

Nenne ich das ganze Luftvolumen der Röhre v und das im Wasser reducirte Volum v^1, so bezeichnet folglich $\frac{v}{v^1}$ die Anzahl der einer Atmosphäre gleichen Drucke, die auf der Röhre gelastet haben. Diese werden verursacht, 1) durch eine gewisse Masse Wasser, und 2) durch die Atmosphäre selbst. Da wir aber nur die Höhe der Wassermasse messen wollen, so muss der von der wirklichen Atmosphäre ausgeübte Druck, der = 1 ist, von $\frac{v}{v^1}$ abgezogen werden, und es entsteht:

$$\text{I.}\quad P = \left(\frac{v}{v^1} - 1\right) \cdot A = \left(\frac{v}{v^1} - 1\right) \cdot 13{,}598 \cdot B,$$

wo P die jeweilige Tiefe des Wassers, bis zu welcher gemessen wurde, und A die dem jeweiligen Drucke der Atmosphäre das Gleichgewicht haltende Wasserschichte, und B der Barometerstand auf 0^0 reducirt bedeutet. 13,598 ist das spec. Gewicht des Quecksilbers bei 0^0.

Der Werth von A ändert mit dem Barometerstande. Er wird erhalten, wenn man das specifische Gewicht des Quecksilbers 13,598 mit dem jeweiligen Barometerstande multiplicirt. Die erhaltene Tiefe wird alsdann in Metern erhalten, wenn der Barometerstand in Millimetern ange-

geben ist. Will man das Resultat in neuen Schweizerfussen haben, so braucht man nur die also erhaltene Zahl mit $\frac{10}{3}$ zu multipliciren. Zur Abkürzung der Rechnung diene folgende kleine Tabelle für den Werth von A bei verschiedenen Barometerständen, von 5 zu 5 Millimetern, in neuen Schweizerfussen angegeben:

Bei	700	Mill.	Bar.	ist	A = 31,72	neue Schweiz. Fusse.
	705	»	»	»	= 31,95	»
	710	»	»	»	= 32,18	Differenz für 1
	715	»	»	»	= 32,40	Mill. Bar. = 0,046 Fuss.
	720	»	»	»	= 32,68	
	725	»	»	»	= 32,86	
	730	»	»	»	= 33,08	
	735	»	»	»	= 33,31	
	740	»	»	»	= 33,54	
	745	»	»	»	= 33,77	
	750	»	»	»	= 33,99	
	755	»	»	»	= 34,22	
	760	»	»	»	= 34,44	
	765	»	»	»	= 34,67	

Zur Erläuterung des Gesagten möge folgendes Beispiel dienen. Man liess die Glasröhre, die in 100 Theile graduirt war, in das Wasser und fand beim Herausziehen, dass der Wasserstand in der Röhre bis auf 10 der Graduation gedrungen war, dass also das ursprüngliche Luftvolumen sich um $\frac{9}{10}$ verdichtet hatte. Der Barometerstand während dieser Zeit war 712 Millimeter. Es ist also hier

$$A = 32{,}18 + 2(0{,}046) = 32{,}27 \quad \text{und}$$

$$P = \left(\frac{100}{10} - 1\right) \times 32{,}27 = 290{,}4 \text{ Fuss.}$$

Wäre der Barometerstand 710 Mill. gewesen, anstatt 712, so hätte sich nur eine geringe Differenz im Endresultat gezeigt, denn P wäre alsdann $= 9 \times 32{,}18 = 289{,}6$. Man sieht daraus, dass man mit dem Stande des Barometers nicht zu ängstlich sein braucht. Es genügt ihn beim Weggehen von Hause, bevor man eine Messung unternimmt, zu beobachten.

Die Formel I. ist für Messungen in süssem Wasser bestimmt. Wollte man mein Bathometer zu Messungen im Meere gebrauchen, so müsste sie wegen der grössern Dichtigkeit des Meereswassers folgendermassen modificirt werden:

$$\text{II.}\quad P = \left(\frac{v}{v^1} - 1\right)\frac{13{,}598 \cdot B}{1{,}027} = \left(\frac{v}{v^1} - 1\right) \cdot 13{,}240 \cdot B.$$

Im Uebrigen würde wie oben verfahren.

Capillarität und Temperaturcorrection.

Im obigen Beispiele wurde keine Rücksicht auf den Einfluss genommen, den die Capillarität der Röhre und eine geringere Temperatur des zu messenden Wassers auf das Luftvolumen der Glasröhre hat. Dieser muss aber, will man ein genaues Resultat erhalten, jedenfalls berücksichtigt werden. Denn je wärmer die äussere Luft ist, und je kälter das Wasser, um so mehr wird die Luft in der Röhre sich condensiren und, ohne die nöthige Correction, das Endresultat zu gross werden.

Wenn man die Temperatur der untern Wasserschichten genau kennte, und wenn das Instrument lange genug im Wasser bliebe, um in allen Theilen diese Temperatur anzunehmen, so wäre die Berechnung sehr leicht. Es sei z. B. die äussere Temperatur der Luft $= T$, die der Tiefe $= t$, so hätten wir wegen der Ausdehnung um $\frac{1}{272{,}85}$ des Volumens bei 0^0 für jeden Grad über 0:

III. $P = \left(\frac{v}{v^1 + \frac{v^1(T-t)}{272{,}85+t}} - 1 \right) \cdot A \cdot = \left(\frac{v \cdot (272{,}85+t)}{v^1(272{,}85+T)} - 1 \right) \cdot A \cdot$

Dieses entsteht folgendermassen. Wenn x das Luftvolum bei 0^0 bedeutet, v dasselbe bei t^0

v^1 dasselbe bei T^0, so ist:

$$v = x + \frac{t \cdot x}{272{,}85} \qquad x = \frac{272{,}85 \cdot v}{272{,}85 + t}$$

$$v^1 = x + \frac{T \cdot x}{272{,}85}$$

$$v^1 - v = \frac{T \cdot x}{272{,}85} - \frac{t \cdot x}{272{,}85} = \frac{x \cdot (T-t)}{272{,}85}$$

und da $x = \frac{272{,}85 \cdot v}{272{,}85+t}$, so ist

$$v^1 - v = \frac{272{,}85 \cdot v}{272{,}85+t} \cdot \frac{(T-t)}{272{,}85} = \frac{v \cdot (T-t)}{272{,}85+t}$$ und

1) $v^1 = v + \frac{v\,(T-t)}{272.85+t}$. Es ist ferner, wenn man überall mit (272,85+t) multiplicirt,

$$v^1 \cdot (272{,}85+t) = v(272{,}85+t) + v \cdot (T-t)$$
$$= v \cdot 272{,}85 + vt + vT - vt$$
$$= v \cdot 272{,}85 + vT = v(272{,}85 + T) \text{ und}$$

2) $v^1 = \frac{v\,(272{,}85+T)}{272{,}85+t}$

Es ist aber der Formel 1 der Vorzug zu geben, weil sie für unsern Zweck bequemer ist, als Nr. 2.

Da aber in der Zeit, in welcher das Bathometer unter dem Wasser bleibt (3 bis 5 Minuten für eine Tiefe von 4 bis 500 Fuss), die Temperatur der Luft in der Glasröhre sich nicht ganz ins Gleichgewicht setzen kann mit derjenigen der tiefern Wasserschichten — es brauchte dazu bei grössern Temperaturdifferenzen wenigstens 10 Minuten — so würde, selbst wenn ich die Temperatur der untern Wasserschichten genau kennte und ihren Werth zur Cor-

rection von v^1 in Formel III. anwenden wollte, selbst dann diese Correction kein zuverlässiges Resultat geben. Ich habe daher auf den Rath meines Freundes, Hrn. Professor C. Brunner jun., mein Instrument so eingerichtet, dass die Glasröhre während der ganzen Operation von einer Schichte Wasser der Oberfläche umgeben bleibt. Ich erziele dadurch den grossen Vortheil, dass die Temperaturbeobachtungen sowohl des Wassers als der Luft ganz vermieden werden und dass meine Formel der Berechnung sehr vereinfacht wird. Denn durch ein vorläufiges Eintauchen der Glasröhre bis in eine bestimmte Tiefe (von 1 oder 2 Fuss) sehe ich um wieviel bei diesem Drucke und dieser Temperatur das Wasser in der Röhre ansteigt. Nenne ich dieses Quantum m und die Tiefe bis zu welcher bei diesem Probeversuch die Röhre eingesenkt wurde p, so ist

$$P = \left(\frac{v-m}{v^1} - 1\right) \cdot (A+p) + p$$

Es versteht sich von selbst, dass der Werth der Capillarität, als eine constante Grösse, zuerst sowohl von m abgezogen als zu v^1 addirt werden muss. Nenne ich daher den Werth der Capillarität c, so ist

$$\text{IV.} \quad P = \left(\frac{v-(m-c)}{v^1+c} - 1\right) \cdot (A+p) + p$$

Ein Beispiel mag dieses erläutern und zeigen, dass das Endresultat dasselbe ist, als mit Formel III.

Wenn ich eine in 500 gleiche Volumtheile eingetheilte Glasröhre bei einem Luftdrucke, der 32 Fuss Wasser das Gleichgewicht hält, 2 Fuss tief in das Wasser halte, so wird dasselbe um ein Gewisses in der Röhre ansteigen, und zwar wegen dem Drucke von 2 Fuss Wasser um 29,4 Theile (denn $\left(\frac{500}{x} - 1\right) \cdot 32 = 2$, $x = 470{,}58$ und

500 — 470,58 = 29,41), wegen der Capillarität will ich annehmen um 1 Theil, und wegen der Temperaturdifferenz will ich annehmen um 9,6 Theile. Also m = 29,4 + 1 + 9,6 = 40. Lasse ich nun die Röhre bis in eine Tiefe von 10 Athmosphären Druck, so wird das Wasser in der Röhre bis auf 50 steigen, d. h. das Luftvolumen beträgt nur noch $\frac{1}{10}$ des ursprünglichen. Der Werth für die Temperaturcorrection würde bei diesem reducirten Volum nur 1,04 betragen, denn 460 : 9,6 = 50 : 1,04. Die Capillarität bleibt = 1.

Nun aber ist

1) $P = \left(\frac{500}{50+1+1,04} - 1\right) \cdot 32 = 275,4$

2) $P = \left(\frac{500-(40-1)}{50+1} - 1\right) \cdot (32+2) + 2$

$= \left(\frac{461}{51} - 1\right) \cdot 34 + 2 = 273,3 + 2 = 275,3$

Um den Werth von c (Capillarität) genau zu erhalten für jede Röhre, verfahre ich ebenso; ich berechne den Werth für m nach der Formel III., und wenn ich y den Werth für den Temperatureinfluss, z den für den Wasserdruck nenne, so ist: $c = m - (y+z)$

Man sieht, dass das ganze Verfahren sehr einfach ist; von allen Grössen in der Formel IV. variirt nur v^1. Die Werthe von A, p, m und c, einmal gefunden, bleiben dieselben für alle Messungen, die man an einem und demselben Tage und in demselben See vornimmt.

Da dieses eben beschriebene Verfahren jedoch nur mit der einfachen von oben bis unten graduirten Röhre statthaben kann, nicht aber wenn ich mich eines Ansatzes (Fig. II. v.) bediene, aus Gründen die von selbst einleuchten, so ist für diesen letztern Fall nöthig in der Formel III.

den Factor für die Capillarität anzubringen. Heisst dieser c, so ist

$$\text{V.}\quad P=\left(\frac{v}{c+v^1+\frac{v^1(T-t)}{272{,}85+t}}-1\right)\cdot A\cdot$$

Correction für die Compressibilität des Wassers.

Da nach den Untersuchungen von Colladon und Sturm*) das Wasser bei jedem Druck Atmosphäre sich um 0,00004965 des ursprünglichen Volums zusammenzieht, so wäre eigentlich nöthig darauf Rücksicht zu nehmen bei Messungen mit meinem Instrumente. Da indessen diese Correction bei circa 1000 Fuss Tiefe noch nicht einen ganzen Fuss beträgt, so kann sie füglich bei Messungen in unsern Landsee'n unterbleiben. Wollte man hingegen mein Bathometer zu Sondirungen im Meere anwenden, wo Tiefen von 20,000 Fuss und mehr vorkommen, so muss diese Correction angewandt werden. Die Formel IV. würde sich folgendermassen gestalten. Bezeichne ich der Kürze halber in Formel V den Theil

$$\left(\frac{v}{c+v^1+\frac{v^1(T-t)}{272{,}85+t}}-1\right)\text{ mit n, so ist}$$

VI. $P=n\cdot A(1-(n+1)\cdot 0{,}0000248)$ der Ausdruck der Formel mit Berücksichtigung der Compressibilität des Wassers. Denn bei dem Drucke von

1 Athmosphäre ist $A' = A-0{,}0000496\cdot A$
2 » » $A'' = A-(0{,}00004965\cdot A)2\cdot$
3 » » $A''' = A-(0{,}00004965A\cdot)3\cdot$
n » » $A^n = A-(0{,}00004965A\cdot)n$, folglich

*) Vide Müller. Pouillet I. p. 113.

die Summe $S = n \cdot A - \left(\frac{n^2+n}{2}\right) \cdot 0{,}00004965 \cdot A$

$= n \cdot A - (n^2+n) \cdot 0{,}0000248 \cdot A \cdot$

$= n \cdot A\,(1-(n+1) \cdot 0{,}0000248 \cdot)$

Für eine Tiefe von 20,000 Fuss beträgt diese Correction schon 300 Fuss.

Einfluss der verschiedenen Temperaturen des Wassers auf den Werth von A in der Formel.

Es bleibt mir noch, um die Theorie des Bathometers zu vervollständigen, Einiges über den Einfluss, den die verschiedenen Temperaturen des Wassers auf den Werth von A haben können, beizufügen. Dieser basirt sich auf das specifische Gewicht des Quecksilbers, bei 0^0 berechnet, verglichen mit der Dichtigkeit des Wassers bei 4^0. Wenn nun eine Wassersäule von 32 Fuss, bei 4^0, der Quecksilbersäule im Barometer oder der Atmosphäre das Gleichgewicht hält, so muss diese Wassermasse etwas grösser sein, wenn sie bedeutend mehr als 4^0 hat, denn man weiss aus Erfahrung, dass ein Volum Wasser von 4^0 bis zum Siedepunkt sich um $\frac{1}{23}$tel des ursprünglichen Volums ausdehnt, also eine Wassersäule von 23 Fuss würde, bis zum Siedepunkt erhitzt, 24 Fuss betragen. Nehmen wir nun an, dass diese Ausdehnung von 4^0 bis 100^0 gleichmässig zunehme — was nicht weit von der Wahrheit sein wird — so beträgt dieses in diesem Falle (für eine Wassersäule von 23 Fuss) für jeden Grad mehr ungefähr 1 Linie $\left(\frac{100}{96}\right)$. Dieses wird als Basis für die Berechnung dienen.

Aus den Untersuchungen, welche Herr Professor C. Brunner jun. und ich über die Temperatur im Thunersee angestellt haben, erhellt, dass selbst in den Monaten

August und September, wo die wärmere Temperatur am tiefsten sich fühlbar macht, 1) die Differenz zwischen den obersten und untersten Wasserschichten nie mehr als 15^0 ($14^0,8$) Cent. beträgt, und 2) dass unter 120 Fuss von der Oberfläche die Differenz der Temperatur höchstens 2^0 Cent. beträgt ($1^0,7$ Cent.) und unter 350′ höchstens $0^0,2$. Daraus folgt, dass man die ganze Wassermasse unter 350 Fuss Tiefe (wenigstens in unsern Schweizersee'n) als eine constante Grösse ansehen kann hinsichtlich des Coefficienten A in der Formel, und dass nur was darüber ist einiger Veränderung unterworfen sein kann. Diese obere Masse theilt sich wieder in circa 230 Fuss, die höchstens um 2^0, und in 120 Fuss, die von 5^0 Cent. auf $18^0,7$ sich erwärmen können.

Wenden wir hier an, was wir oben über die Ausdehnung einer Wassersäule von 23 Fuss (d. h. 1 Linie für jeden Grad) gefunden haben, so erhalten wir

1) für die Masse von 230 Fuss 10·2 Linien = 20 Linien,
2) » » » von 120 Fuss

für die untersten	23	Fuss	für	circa	3^0	Diff.	3	Linien,
» » folgenden	23	»	»	»	6^0	»	6	»
» » »	23	»	»	»	8^0	»	8	»
» » »	23	»	»	»	9^0	»	9	»
» » »	23	»	»	»	12^0	»	12	»
» » »	5	»	»	»	14^0	»	3	»

Summe für 120 Fuss ungefähr 41 Linien

und für alle 350 Fuss nicht mehr als 6 Zoll, oder genauer:

$$\frac{100}{96} \cdot 61 = 6 \text{ Zoll } 3^1/_2 \text{ Linien.}$$

Man sieht daraus, dass bei den Messungen mit meinem Bathometer, in unsern Schweizersee'n wenigstens, der Einfluss der Temperatur auf die Ausdehnung des Wassers

ohne allen Nachtheil unbeachtet bleiben kann. Anders verhält es sich freilich bei Messungen im Meere, bei Tiefen von mehrern tausend Fuss. Um hier eine Berechnung anzustellen, fehlen mir die nöthigen Daten. Die Ausdehnung, welche die grössere Temperatur auf eine so hohe Wassersäule bewirken kann, wird jedenfalls mehr als aufgehoben durch die Verdichtung, welche die Compressibilität des Wassers bewirkt. Denn eine Wassersäule von 23,000 Fuss, von 5^0 bis auf 25^0 Cent. gleichmässig erwärmt, würde sich um circa 200 Fuss ausdehnen, welches in der Wirklichkeit niemals der Fall sein kann, da nach der Erfahrung die untern Wasserschichten auch im Meere viel kälter als die obern sind. Hingegen erleidet nach dem was wir oben über die Compressibilität des Wassers gesagt haben eine Wassersäule von circa 23,000 Fuss durch dieselbe eine Verminderung von circa 380 Fuss, so dass, würde sowohl die Compressibilität als der Einfluss der Temperatur des Wassers vernachlässigt, man immer ein etwas zu grosses Resultat mit der Formel II. erhalten müsste.

II. Beschreibung des Bathometers.

Das Instrument, nach den letzten Verbesserungen die ich daran angebracht habe, besteht aus drei wesentlichen Theilen: 1) der graduirten, an einem Ende geschlossenen Glasröhre zum Abmessen der eingeschlossenen Luft; 2) einem hölzernen Rohre, worin die Glasröhre eingeschlossen wird und welches zugleich als Schwimmer dient, und endlich 3) der mechanischen Vorrichtung zum Anhängen eines Gewichtes und zum Ablösen desselben, so wie es den Grund berührt.

1. Die Glasröhre. Diese muss vor allen Dingen wohlcalibrirt sein mit einer beliebigen Graduation, deren Anfang an dem geschlossenen Ende der Röhre beginnt. Die Grade mögen etwa 1 Millimeter oder etwas mehr von einander entfernt sein. Die Länge der Röhre richtet sich nach derjenigen des hölzernen Rohres, worin sie zu stehen kommt. Je länger beide sind, desto besser ist es. Die Weite der Röhre im Lichten mag etwa $^1/_2$ Zoll betragen. Damit der jeweilige Wasserstand in der Röhre auch nach dem Wiederhinausnehmen aus dem Wasser sichtbar bleibe, ist es nothwendig, deren innere Seite mit einer leicht sichtbaren und vom Wasser leicht lösbaren Substanz zu überziehen. Sehr feiner Zuckerstaub hat sich mir als sehr brauchbar dazu erwiesen, denn er hinterlässt eine sehr nette Marke. Damit derselbe nicht Klumpen bilde, ist es nothwendig, die Röhre jedesmal mit trockener Baumwolle auszuwischen, bevor man den Zuckerstaub hineinthut, und nachher den Ueberschuss desselben durch einige leichte Schläge an das Rohr zu entfernen; denn es darf nur ein ganz feiner möglichst gleichmässiger Ueberzug, gleichsam ein Anhauch, in der Röhre bleiben, damit das Luftvolumen nicht vermindert werde. Wenn man die trockene Röhre mit Baumwolle, die mit Terpentinöl sehr leicht befeuchtet ist, bestreicht, so bleibt der Zuckerstaub sehr gut hängen ohne Klumpen zu bilden.

2. Das hölzerne Rohr. Dieses muss von leichtem Holze, am besten Lindenholz, gemacht sein; die innere Höhlung muss noch einmal so gross sein als der Durchmesser der Glasröhre, damit diese freien Spielraum habe. Damit das Rohr gut schwimme, auch wenn die Glasröhre darin ist, ist es nothwendig, dessen Wände nicht zu dünn zu machen, etwa $^1/_2$ Zoll Dicke. Das hölzerne Rohr hat den dreifachen Zweck: 1) die Glasröhre vor dem Brechen

zu schützen, 2) die in derselben eingeschlossenen Luft vor dem Contact der untern kältern Wasserschichten zu bewahren, und 3) dem Instrument alt Schwimmer zu dienen. Es wird, nachdem die bepuderte Glasröhre hineingestellt worden, mit einem Korke oben wohl verschlossen. Das Wasser kann durch ein unten angebrachtes Loch leicht eindringen. Damit die Glasröhre, sollte sie bedeutend kürzer als das hölzerne Rohr sein, nicht zu tief hinunter gehe, ruht sie auf einem Stifte, der durch das Rohr geht. Das untere Ende des hölzernen Rohres wird ebenfalls mit einem Korke wohl verschlossen; an diesen Kork wird

3. Die mechanische Vorrichtung zum Anhängen und Ablösen des Gewichtes angeschraubt. Diese ist äusserst einfach. Sie besteht aus zwei Rädchen mit einer Rinne auf der Hälfte ihrer Peripherie. Die Rädchen sind fest an die Axe angelöthet, die sich frei in einer Gabel bewegt, deren anderes Ende in den Kork des hölzernen Rohres geschraubt wird. An der Axe ist ferner eine Art Deichsel angelöthet, die mit einem kleinen Gewichte beschwert wird. Diese Deichsel muss auf derselben Seite wie die Rinne der Rädchen sein. Die beigefügte Tafel wird dieses deutlicher machen.

Fig. IV zeigt das untere Ende des hölzernen Rohres, das mit dem Kork kk verschlossen ist. In diesem steckt die Gabel f mittelst einer Schraube. Sie trägt die Axe n mit den beiden Rädchen ii und der kleinen Deichsel g, an deren Ende das Gewichtchen h ist. Will man nun das Instrument in die Tiefe eines See's lassen, so bringe man zuerst die Deichsel g in die Höhe (vide Fig. III u. I), so dass auch die Rinne der Rädchen nach oben kommt; auf jede derselben kommt eine der Schleifen rr, welche das Ende einer kurzen Schnur bilden, an welcher ein Stein als Gewicht hängt. So lange der Stein frei in der

Luft oder im Wasser hängt, wird die Deichsel g in der Position bleiben, wie Fig. I und III zeigen; so wie er aber den Grund berührt, wird der Druck, den die Schnnr auf die Peripherie der Rädchen ii übt, nachlassen, das kleine Gewicht h am Ende der Deichsel g wird niederfallen (vid. Fig. IV), und da die entgegengesetzte Seite der Rädchen an ihrer Peripherie keine Rinne sondern eine scharfe Kante haben, so müssen die Schleifen der Schnur über die schräge Fläche der Rädchen abgleiten und das Instrument von seinem Gewichte befreit wird wieder an die Oberfläche des Wassers kommen. Zu grösserer Vorsicht ist die Schnur r nicht immediat mit dem Stein verbunden; sie geht frei durch den Ring l, der an den Stein gebunden ist, damit, wenn durch irgend einen Zufall eine der Schleifen sich an einem der Rädchen verwickeln sollte, die andere wenigstens durch den Ring hindurch gezogen werden und das Instrument sich gleichwohl wieder flott machen kann. Aus diesem Grunde ist es auch besser, anstatt zwei Schleifen an die Schnur zu knüpfen, die beiden Enden derselben nur mit einem Knopfe zu verbinden, und die also verbundene Schnur durch den Ring zu ziehen, so dass dann jedes Ende eine Schleife bildet. Auf diese Weise werden die Knöpfe der Schnur das Durchgleiten durch den Ring nicht hindern, und das Instrument wird sicherer wieder emporkommen (vid. Fig. VI).

Es ist nothwendig, dass das hölzerne Rohr, wenn die Glasröhre darin und die Vorrichtung mit den Rädchen unten angeschraubt ist, senkrecht im Wasser stehe (dieses wird durch angebrachte Bleiplättchen am untern Ende des Rohres bewirkt) und wenigstens $^1/_2$ Fuss, je mehr je besser, mit dem obern Ende über die Wasserfläche hervorrage, damit das Instrument auch bei unruhigem Wasser von Weitem sichtbar werde, denn da es bei grosser

Tiefe oft lange unter dem Wasser bleibt, so wird, wenn Wind geht, das Schiff auf welchem man sich befindet oft weit von der Stelle fortgetrieben, wo man das Instrument hinunterliess; und es braucht grosse Aufmerksamkeit, um es wieder zu finden. Bei einer Tiefe von 400 Fuss braucht es wenigstens 3 Minuten, denn man darf keinen zu schweren Stein nehmen, weil er sich sonst ablöst ehe er den Grund berührt. Er muss gerade schwer genug sein, um das Instrument nicht zu rasch unter das Wasser zu ziehen.

Wollte man sich meines Bathometers zu Messungen im Meere bedienen, so müsste das hölzerne Rohr etwa 10 Fuss lang sein und etwa $^1/_2$ Fuss im Durchmesser haben, damit das obere Ende weit über die Fläche des Wassers hervorrage. Kanonenkugeln könnten als Gewichte dienen. Doch kommen wir wieder auf die Erklärung der beigefügten Tafel.

Fig. I, ab, stellt in verjüngtem Maassstabe das hölzerne Rohr vor, worin die gläserne Röhre c auf dem Stifte e ruht; d ist der Kork, womit es oben verschlossen wird, o das Loch zum Einlassen des Wassers. Dieses kann auch an dem untern Korke angebracht werden. An diesem untern Ende befindet sich die Vorrichtung mit den Rädchen zum Aufhängen und Ablösen des Gewichtes, wovon oben die Rede war.

Fig. V zeigt eine gewöhnliche Schraube mit einem Rädchen, wie sie zum Aufziehen von Storen dient; sie kann für ein Geringes in jedem Eisenladen gekauft werden. Wenn man zwei solche Rädchenschrauben nimmt, die Axe herausschlägt, die Rädchen schräg abfeilt, und das Ganze wieder zusammenfügt, wie Fig. IV zeigt, und um das Ende der Schraube g ein wenig Blei giesst, so hat man eine Vorrichtung zum Anhängen und Ablösen des Gewichtes, wie sie nicht wohlfeiler sein kann, und die

nichts zu wünschen übrig lässt, wenn die Axe n frei spielt und die Aussenseite der Rädchen mit Siegellack oder Zinn ausgefüllt worden ist, damit die Schnüre beim Hinabgleiten nirgends anhängen können. NB. Die beiden Rädchen und die Deichsel g bewegen sich mit der Axe n, an die sie festgelöthet sind.

Fig. II zeigt die Form, die ich dem Instrument gebe, wenn ich, um grössere Tiefen zu messen, genöthigt bin, mich eines Ansatzes von Blech zu bedienen, um das Luftvolumen der Glasröhre künstlich zu vermehren. Denn da schon bei circa 300 Fuss Tiefe die eingeschlossene Luft sich auf $^1/_{10}$ des ursprünglichen Volums reducirt, so würden mit der einfachen Röhre alle weitern Tiefen auf das letzte Zehntel der Röhre fallen, und mithin die geringste Differenz im Wasserstande der Röhre schon eine grosse Differenz in der gemessenen Tiefe bedingen, und so das Instrument an Genauigkeit verlieren. Desshalb ist der Ansatz v nöthig. Nehme ich z. B. eine Röhe von 10 Zoll Länge und mache einen Ansatz, der gerade 9mal so viel Luft hält als jene, so ist es als ob ich eine Röhre von 100 Zoll Länge hätte, und wenn bei der einfachen Röhre das Wasser in derselben bis auf $^9/_{10}$ gestiegen ist, so wird bei der Röhre mit dem Ansatze erst dieser mit Wasser gefüllt sein, und während vorhin für alle Tiefen unter 300 Fuss nur noch $^1/_{10}$ der Röhre dienen konnte, hat man hier wieder die ganze Röhre, mithin eine 10mal grössere Genauigkeit. Es versteht sich von selbst, dass für geringere Tiefen dieser Ansatz nicht gebraucht werden kann, weil erst bei circa 300 Fuss das Wasser die Graduation der Röhre erreicht.

Es wird unnöthig sein zu bemerken, dass die Glasröhre luftdicht an den Ansatz von Blech angekittet sein muss. Am Besten wäre freilich den Ansatz mit der Röhre

in einem Stücke von Glas sich anfertigen zu lassen, und das Ganze in einen breiten hölzernen Cylinder zu thun, in der Art wie Fig. I. Bei Fig. II ist c die Glasröhre, v der blecherne Ansatz, k der Kork in welchem die Vorrichtung zum Ablösen des Gewichtes angeschraubt wird, p die Bleiplatte zum Vermehren des spec. Gewichtes des Instrumentes, im Falle es nöthig ist, o die Oeffnungen zum Eindringen des Wassers, a das hölzerne Rohr, das mittelst der Häkchen ss an die Ringe tt des blechernen Ansatzes befestigt wird.

Sei dem wie ihm wolle, so muss man jedenfalls darauf bedacht sein, sein Instrument so wohlfeil als möglich zu machen, denn trotz der grössten Vorsichtsmassregeln kann es wiederfahren, dass es entweder im Grunde des Wassers bleibt, oder beim Heraufkommen nicht wieder gefunden wird. Wenn man die Röhre sich selbst auf Papier graduirt und mit Firniss überstreicht, und die vorhin von mir beschriebene Vorrichtung mit den Rädchen sich anfertigt, so wird ein solches Instrument den Preis von 2 franz. Franken nicht übersteigen, und man wird doch eine so grosse Genauigkeit in den Resultaten erhalten, als sich mit der Messschnur erwarten lässt, vorausgesetzt, dass die Glasröhre gehörig calibrirt und graduirt worden.

Dieses zu beweisen, mögen folgende Versuche dienen:

Den 31. Mai 1851 liess ich eine in 100 Theile graduirte Glasröhre, inwendig mit Zuckerstaub bepudert, zuerst in eine Tiefe von 100 Fuss, darauf in eine Tiefe von 200′ und endlich von 300′. Wegen der durch den langen Gebrauch erlittenen Ausdehnung der Schnur, die ich nachher genau verificirt habe, sind diese Tiefen 101,202 und 303′ anzunehmen. Der Barometerstand, auf 0^0 reducirt, war circa 718 Mill., welches einer Wassersäule von 32,5

neuen Schw. Fuss entspricht ($13{,}598 \cdot 0{,}718 \cdot \frac{10}{3} = 32{,}5$).

Die Temperatur der Luft während dieser Versuche war $+14^0$ Cent., die der Oberfläche des See's $+11^0{,}5$. Diejenige der Tiefe des Wassers konnte ich leider nicht direct erproben, da mir ein dazu bestimmtes Thermometer verunglückte; sie wird aber nach den früher von Hrn. Prof. C. Brunner jun. und mir angestellten Versuchen über die Temperaturen im Thunersee bei verschiedenen Jahreszeiten und Tiefen sehr annähernd sein:

für 101 Fuss circa 6^0 Cent.
» 202 » » 5^0 »
» 303 » » $4^0{,}8$ »

Die Capillarität der Röhre hatte ich zu 0,5 erprobt (die ganze Röhre $= 100$). Ich erhielt

bei 100 Fuss Tiefe $v^1 = 23{,}5$
» 200 » » » $= 13{,}0$
» 300 » » » $= 9{,}25$

Die Berechnung gibt also:

1) $$P = \left\{ \frac{100}{23{,}5 + \frac{23{,}5(14-6^0)}{272{,}85+6^0} + 0{,}5} - 1 \right\} \cdot 32{,}5$$
$$= \left(\frac{100}{24{,}67} - 1 \right) \cdot 32{,}5 = 99{,}1 \text{ Fuss.}$$

2) $$P = \left\{ \frac{100}{13 + \frac{13(14-5)}{272{,}85+5} + 0{,}5} - 1 \right\} \cdot 32{,}5$$
$$= \left(\frac{100}{13{,}92} - 1 \right) \cdot 32{,}5 = 200{,}8$$

3) $$P = \left\{ \frac{100}{9{,}25 + \frac{9{,}25(14^0-4^0{,}8)}{272{,}85+4^0{,}8} + 0{,}5} - 1 \right\} \cdot 32{,}5$$
$$= \left(\frac{100}{10{,}05} - 1 \right) \cdot 32{,}5 = 290{,}8$$

Ob die grosse Differenz in Nr. 3 von einem Beobachtungsfehler, oder von einem Fehler in der Graduation der Röhre, oder endlich daher rührt, dass ich den Factor der Capillarität zu gross angenommen habe, kann ich hier nicht entscheiden. Wenn ich die Capillarität in allen drei Versuchen nur zu 0,25 annehme, so erhalte ich

1) P = 100,5
2) P = 205
3) P = 299.

Jedenfalls ist es ein Grund mehr, bei Messungen von grössern Tiefen entweder eine längere Glasröhre oder einen Ansatz zur Vergrösserung des Luftvolumens zu nehmen, wo denn allfällige Ungenauigkeiten in der Graduation der Röhre oder in der Bestimmung der Capillarität ohne merklichen Einfluss auf das Endresultat sind. Zu obigen drei Versuchen war die Glasröhre circa 1 Fuss lang.

Zum Schlusse will ich noch eines Versuches erwähnen, den ich bei einem Drucke von circa 23 Atmosphären gemacht, und der, obgleich nur mit einer fusslangen einfachen Röhre angestellt, doch ein sehr genaues Resultat gab.

Den 6. September 1851 band ich die Röhre 20 Fuss über dem Senkblei an und liess dieses vor der Nase im Thunersee, da wo er am tiefsten ist, hinuntergleiten; so wie ich den Grund fühlte, hielt ich die Schnur an. Nach der corrigirten Schnur war die gefundene Tiefe zwischen 715 und 720 Fuss, auf einige Fuss genau konnte ich es nicht ermitteln. Die Tiefe, bis zu welcher die Röhre hinabging, war also zwischen 695 und 700′. Der Barometerstand auf 0^0 reducirt war 714,7, welchem eine Wassersäule von 32,35 Fuss entspricht. Die Lufttemperatur $= +17^0$. Die der Tiefe des See's $+4^0$,8. Da die Röhre von demselben Caliber

wie bei den vorigen Versuchen war, so nehme ich die Capillarität =0,5. Die ganze Röhre war in 100 Grade getheilt. Das Wasser in der Röhre stieg bis zwischen $3^0,5$ und 4 der Eintheilung; nehme ich $v^1=3,75$, so ist:

$$v^1=3,75$$
$$\text{cap.}=0,50$$
$$\text{temp.}=0,16\left(=\frac{3,75\,(17-4,8)}{272,85+4,8}\right) \text{ und}$$
$$v^1\,\text{corr}=4,41$$

$$P=\left(\frac{100}{4,41}-1\right)\cdot 32,35=701 \text{ Fuss.}$$

Nachträgliche Bemerkungen.

1) Vorsichtsmassregel beim Messen:

Nachdem man die Temperatur des Wassers an der Oberfläche und den Stand des Barometers sich annotirt, auch das Gewicht vermittelst der Schnur und des Ringes (Fig. VI) an die Rädchen angehängt hat (Fig. III), wird das hölzerne Rohr, in welchem die zuvor bepuderte Glasröhre steckt, bis an die obere Oeffnung ins Wasser gehalten, und so wie dieses oben ausdringt, mit dem Korke wohl verschlossen und alsdann in die Tiefe des Wassers gelassen. Auf diese Weise ist die Luft in der Glasröhre von einer Schichte Wasser, deren Temperatur bekannt ist, umgeben, und die Wände des hölzernen Rohres hindern den Contact des äussern kältern Wassers mit demselben.

2) Da man aus der Erfahrung noch nicht genau weiss, ob bei sehr grossen Tiefen (von 10 und 20 tausend Fuss) das Mariot'sche Gesetz richtig bleibt, so ist es ein Leichtes, anstatt einer Glasröhre zum Messen des Luftvolums, an

dem hölzernen Rohre eine mechanische Vorrichtung mit Windmühlenflügeln und einem Räderwerke zum Notiren des zurückgelegten Weges', wie bei den Odometern, anzubringen, wie Andere schon gethan haben. Auch kann man das Rohr mit Ventilen so verschliessen, dass es das Wasser des tiefsten Punktes, bis zu welchem das Bathometer gelangt ist, wieder mit an die Oberfläche bringt, wie schon Saussure vorgeschlagen hat. Allein dadurch wird das Instrument schon sehr vertheuert. Jedenfalls kann die Vorrichtung mit der Glasröhre zur Verificirung des Mariot'schen Gesetzes bei grossen Tiefen dienen, indem man nur zu sehen braucht, ob die Luft in derselben dasselbe Volum nach dem Hinunterlassen wie vor demselben einnimmt. Gesetzt das Instrument gehe verloren, so ist der Schaden nicht gross.

3) Um den besondern Nutzen des blechernen Ansatzes an die Glasröhre zu zeigen, diene folgende Berechnung:

Es sei 10 Meter die Höhe der eine Atmosphäre aufwiegenden Wassersäule: das Volum der einfachen Röhre sei =500, das der mit dem Ansatz verbundenen =5000.

$\left(\frac{500}{5}-1\right)\cdot 10 = 990$ Meter
$\left(\frac{500}{4}-1\right)\cdot 10 = 1240$ »
} Differenz für 1 Grad der Scala von 250 Meter.

$\left(\frac{5000}{50}-1\right)\cdot 10 = 990$ Meter
$\left(\frac{5000}{49}-1\right)\cdot 10 = 1022{,}4$ »
} Differenz 32,4 Meter für 1 Grad.

4) Gegen den Einwurf, den man meinem Bathometer machen kann, dass, da nach den Untersuchungen von Scoresby alles Holz unter einem gewissen Drucke, wegen dem Entweichen der in den Poren desselben eingeschlos-

senen Luft, schwerer als das Wasser wird, mein Instrument in einer gewissen Tiefe untauglich werden muss, diene folgende Erwiderung: Obgleich mein Instrument ursprünglich nur zur Messung unserer Landsee'n bestimmt war, wo ich es bis 500 Fuss Tiefe erprobt habe, bei welcher es 12mal hintereinander wieder von selbst an die Oberfläche kam, so glaube ich doch, dass man es auch bei grössern Tiefen anwenden kann; nur muss man entweder zuvor das hölzerne Rohr wohl betheeren, oder man nehme an dessen Stelle ein blechernes Gefäss, das unten offen ist, und in dessen obern Theil die Luft sich sammeln kann, damit es immer leichter als das Wasser bleibe.

Was den Einwurf anbetrifft, dass bei sehr grossem Drucke das Wasser die Luft mehr oder minder absorbire, so scheint das Mariot'sche Gesetz das Gegentheil zu beweisen, wenigstens bis 20 Athmosphären Druck ist nichts davon zu merken.

Der letzte Einwurf endlich ist, dass für Tiefen unter 25,000 Fuss mein Instrument nicht zu brauchen ist, weil nach dem Mariot'schen Gesetz bei circa 800 Atmosphären Druck die Luft so condensirt ist, dass sie schwerer als das Wasser wird, und meine Glasröhre sich mithin ganz mit Wasser füllen muss. Dieser Einwurf mag richtig sein, bleibt aber jedenfalls noch zu erwahren. Ich will immerhin zufrieden sein, wenn das Bathometer, das ich vorgeschlagen, für alle Tiefen über 25,000 Fuss practisch brauchbar ist.

J. S. Wyttenbach. A. 1800 : So unumgänglich nöthig es auch ist, die Geschöpfe nach ihren Classen, Ordnungen, Arten und Gattungen bestimmt zu kennen, und jedem seinen Namen geben zu können, so erhebt doch diese Kenntniss Euch noch lange nicht zur Würde eines Naturforschers, gewährt Euch noch lange nicht jene unnennbaren Vergnügen, die wir nur aus dem Innern der Natur, aus dem allgemeinen Zusammenhange und aus der eigentlichen Geschichte der geschaffenen Dinge zu schöpfen im Stande sind. So lange Ihr nur das Aeussere der Geschöpfe und ihre leeren Namen kennet, stehet Ihr erst an der Treppe zum majestätischen Tempel der Natur, zu dessen erhabenen Altären nur Forschen nach dem Innern und den Endzwecken ihrer Wirkungen Euch allmälig erheben können.

J. S. Wyttenbach. A. 1800 : Obschon die Schweiz ihre Gessner und Bauhine, und Scheuchzer, und Haller und Saussure hatte, so bietet sie doch noch sehr vielen eben so grossen Männern für lange Reihen von Jahren den reichsten Stoff zu neuen Entdeckungen.

[R. Wolf.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Biographie von Johann Elert Bode.
2. Biographie von Chr. Fr. Nicolai.
3. Bartholinus, E., De Cometis anni 1664 et 65. Hafniæ 1665. 4.
4. Gerling, Chr. L., Nachricht von dem math. phys. Institut der Universität Marburg. Marburg 1848. 4.
5. Vierteljahrscatalog. 1851. 3tes Heft. Leipzig. 8.
6. Ryff, Petr., Elementa sphæræ mundi. Basileæ 1627. 8. (Exemplar, welches Joh. I. Bernoulli wahrsch. als Schulbuch gebrauchte.)
7. Ozanam, Usage de l'instrument universel. Paris 1700. 8.
8. Manilius, M., Astronomicon. Basileæ 1740. 8.
9. Müller, A., Zur Polyedrometrie. Heidelberg 1837. 8.
10. Eckert, Erinnerungen an Tycho von Brahe und sein Planctensystem. Basel 1846. 4.
11. Mehrere Flugschriften.
12. Wylimann, J. H., Ueber Pathogenese und pathologische Anatomie der Phlebilis. Bern 1851. 8. Diss.
13. Tobias Mayer, Bericht über seine Mondskugeln. Nürnberg 1750. 4.

14. Klüber, Die Sternwarte zu Mannheim. Mannheim 1811. 4.
15. Bergery, C. L., Géométrie appliquée à l'industrie. 3ème édition. Metz 1835. 8.
16. Mémoires de l'académie royale des sciences. Années 1749—51. Amsterdam 1757—58. 8.
17. Joh. Bernoulli, Sammlung kurzer Reisebeschreibungen. Bd. 1—18. Berlin 1781—87. 8.
18. Behr, Strassburger Münster- und Thurn-Büchlein. Strassburg 1749. 8.
19. v. Hochstetter, Der Spiegel-Sextant. Stuttgart 1794. 4.
20. Ehrmann, Montgolfier'sche Luftkörper oder aerostatische Maschinen. Strassburg 1784. 8.
21. Uranos 1851, zweites Semester. Breslau 1851. 8.
22. v. Littrow, Kalender für alle Stände. Wien 1841. 8.
23. Dominici Gulielmini Opera omnia. 2 Tom. Genevæ 1719. 4.
24. Trechsel, Geodätische Ortsbestimmungen im Canton Bern. Fol.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.

Verhandlungen. 1ster Band. Nr. 14 — 22. 2ter Band. Nr. 1 — 5. Erlangen 1851. 8.

Von der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt in Wien.

1. Jahrbuch. 1851. 2ter Jahrgang. Nr. 1. Wien 1851. 8.
2. Observations de la commission hydrométrique de Lyon.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin Nr. 23. Tom. III.

Von der Pollichia.

Achter Jahresbericht. Neustadt a. d. Haardt 1850. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern.

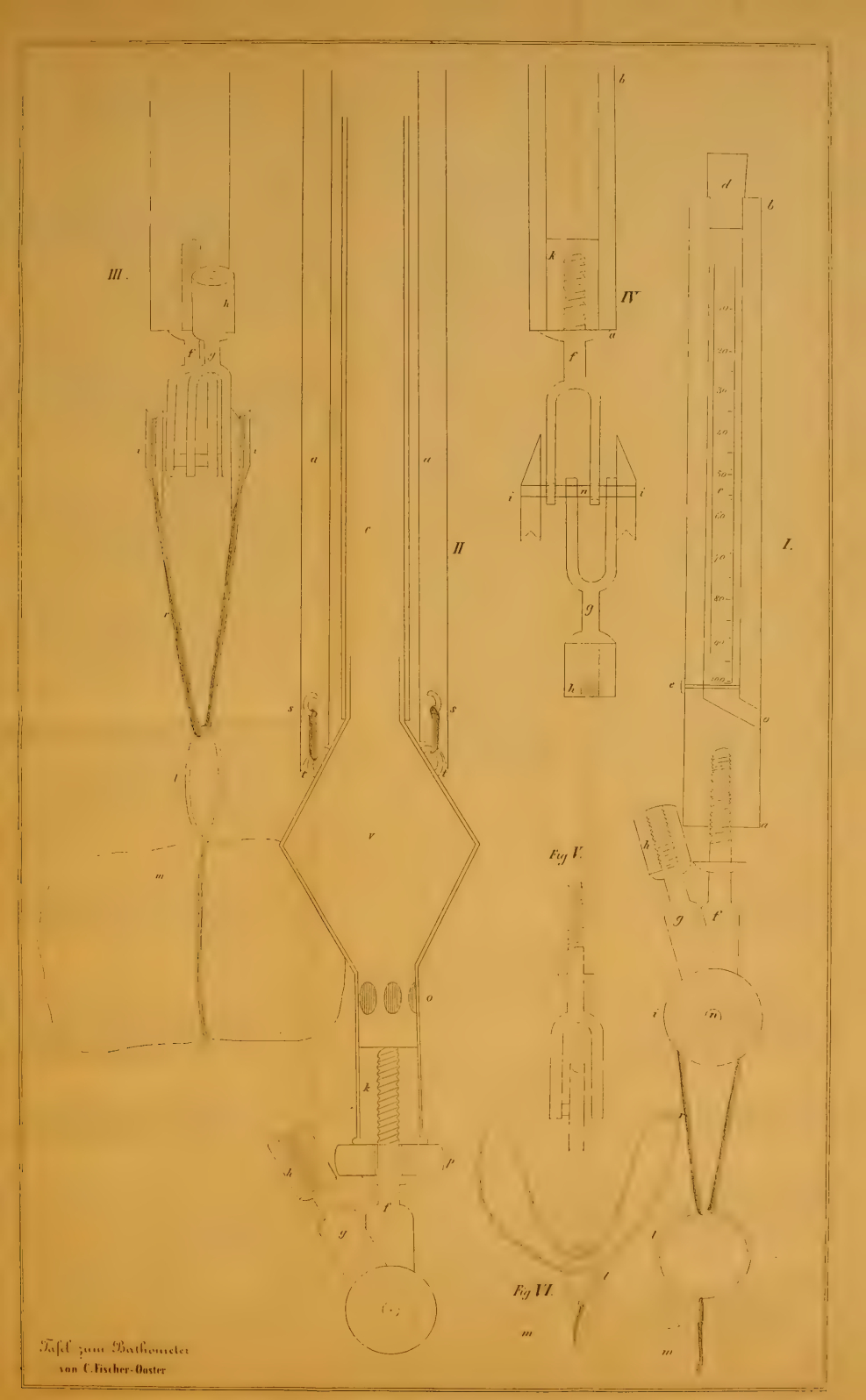
Mittheilungen. Nr. 219 und 220.

Von der k. Leopold. Carolin. Akademie der Naturforscher in Breslau.

Nova Acta. Vol. XXIII. 1. Breslau und Bonn 1851. 4.

Von Herrn Apotheker Müller in Bern.

1. J. B. Trommsdorff, Journal der Pharmacie für Aerzte und Apotheker. Bd. 1—26. Leipzig 1794—1817. 8.
2. J. B. Trommsdorff, Neues Journal der Pharmacie für Aerzte, Apotheker und Chemiker. Bd. 1—27. Leipzig 1817—34. 8.
3. J. A. Gehlen, Repertorium für die Pharmacie. Bd. 1—9. Nürnberg 1815—1820. 8.



Tafel zum Barometer
von Clischer-Oaster

Nr. 236.

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre VIII. Nouvelle comparaison entre les températures des sources du Jura, des Vosges et du Kaiserstuhl.

(Communiquée le 7 février 1852.)

Il y a trois ans, dans notre *Phytostatique* [1]) appliquée au Jura et aux contrées voisines, puis dans l'*Annuaire météorologique* de France [2]), nous avions consacré quelques pages à l'examen de la température des sources. En conparant nos données jurassiques au petit nombre de données vosgiennes que nous avions pu recueillir, nous étions arrivé à ce résultat que: *à altitudes égales, les sources qui sortent des roches cristallines et clastiques à détritus arénacé, offrent une température plus basse que celles qui sourdent de nos calcaires et autres roches compactes.* Nous avions tiré des conclusions analogues de la comparaison entre l'Albe de Wurtemberg et le Schwarzwald, entre le Bassin suisse et la chaîne jurassique.

Depuis cette époque, a paru, dans les *Annales des mines* un mémoire de M. Daubrée [3]) qui fournit de nombreuses températures de sources observées dans les Vosges, la vallée du Rhin et le groupe basaltique du Kaiserstuhl.

---

[1]) Essai de phytostatique appliqué au Jura etc. Berne 1849. 2 vol. 8° pl.

[2]) Deuxième année, pag. 258.

[3]) Mémoire sur la température des sources dans la vallée du Rhin, dans la chaîne des Vosges et au Kaiserstuhl.

(Bern. Mitth. April 1852.)

L'auteur de cet intéressant travail n'avait aucune connaissance du nôtre et ne s'est point occupé des sources du Jura dont les températures lui étaient inconnues. Les données que nous allons y puiser ont donc été recueillies entièrement en dehors des idées qui ont amené nos propres conclusions. Nous allons voir qu'elles les corroborent remarquablement. Il suffira de quelques chiffres pour le prouver.

Le mémoire de M. Daubrée renferme, pages 13 et suivantes, le tableau des températures des sources observées, avec leurs altitudes, au pied des Vosges, dans ces montagnes et dans le Kaiserstuhl. Ces sources sont au nombre d'une soixantaine. Notre *Phytostatique* présente des tableaux analogues, tome I. pages 57 et suivantes, de 70 sources du Jura bernois et neuchâtelois, de 28 du Bassin suisse, de 7 des Vosges méridionales, de 12 du Schwarzwald, enfin de 9 de l'Albe. Il serait trop long de reproduire les détails de toutes ces données que l'on peut vérifier dans les deux ouvrages cités. Nous y puiserons seulement une série de *moyennes*: on comprendra aisément comme elles ont été calculées par rapprochement des sources occupant des niveaux désignés. Nous en négligeons, du reste, quelques unes, afin de ne comparer que des altitudes pareilles. Les degrés thermométriques sont centigrades et les hauteurs en mètres.

1° Partons des plateaux et chaînes du Jura, situées entre 450 et 1000 mètres. Nous y avons:

Moyenne de 27 sources du Jura bernois et neuchâtelois, entre 450 et 700 m. — 9. 85 C.

Moyenne de 9 sources du Jura bernois et neuchâtelois, entre 700 et 1000 m. — 8. 05.

Transportons nous dans la chaîne des Vosges. On y trouve:

Moyenne de 6 sources (M. Daubrée) entre 480 et 700—7. 41
» » 6 » » » 700 et 1000— 6. 43
» » 6 » (M. Thurmann) » 700 » 1000—6. 08

Les sources jurassiques sortent des calcaires compactes; les sources vosgiennes de roches cristallines ou arénacées à détritus sableux. — On voit clairement par ces chiffres, qu'à niveaux pareils, les sources du Jura offrent une température plus élevée que celles des Vosges. Différence moyenne 2. 28 en plus pour les sources du Jura.

2°. Jetons maintenant un coup-d'œil sur les molasses du Bassin suisse, en les comparant au Jura. Il vient:

Moyenne de 17 sources dans le Jura bernois, de 400 à 550 m. — 10. 41.

Moyenne de 28 sources dans les cantons de Zurich, Berne, Vaud, aux mêmes altitudes — 8. 68.

Différence en plus pour les sources jurassiques 1. 73.

3°. Du Jura, descendons dans la vallée du Rhin et au pied des Vosges. Ici, il nous manque, pour la comparaison, des altitudes jurassiques convenablement basses et variant de 200 à 300 m. Mais, comme dans le Jura (Phytostatique tome I. pag. 59), la température des sources décroît d'un degré au moins par 150 m. d'ascension, on peut sans exagération l'évaluer, entre 200 et 300 mètres, à 10. 41 (comme ci-dessus, article 2°), plus 1. 50, ce qui donne 11. 91. Dès-lors on a:

Pour les sources du Jura, de 200, à 300 m., 11. 91. Moyenne de 18 sources de la Vallée du Rhin et surtout du pied des Vosges de 200 à 280 m. — 10. 30. Différence en plus pour le Jura 1. 61. Les sources des Vosges sortent en majeure partie de roches à détritus arénacé (grès vosgien, granite), ou marneux, ou marno arenacé (Keuper, Muschelkalk inférieur).

4°. Comparons maintenant les sources du pied des Vosges avec celles du Kaiserstuhl. Nous trouvons:

Comme ci-dessus, sources du pied des Vosges entre 200 et 280 m. — 10. 30.

Moyenne de 16 source du Kaiserstuhl (M. Daubrée), même altitude — 12. 80.

Différence moyenne en plus dans le Kaiserstuhl 2. 50. Les sources de ces collines volcaniques sortent des basaltes ou de leur contact avec le Lœss plus ou moins métamorphique et souvent compacte fendillé.

5°. Enfin, rapprochons les sources du Kaiserstuhl de celles du Jura, en employant pour cette dernière chaîne le chiffre calculé à l'article 2°. Il vient:

Pour le Kaiserstuhl, entre 200 et 280 — 12. 80

Pour le Jura aux mêmes altitudes — 11. 91

Différence en plus pour le Kaiserstuhl 0. 89.

Ainsi, en résumé, les sources qui sortent des calcaires du Jura et des roches basaltiques du Kaiserstuhl offrent, à altitudes égales, une température plus élevée que celles qui sortent des roches cristallines, clastiques ou argilo-calcaires de la vallée du Rhin, du pied des Vosges, de ces montagnes même et du Bassin suisse. L'emploi du chiffre *calculé* pour les sources du Jura aux basses altitudes n'ajoute absolument rien aux éléments de cette démonstration, et nous ne l'avons employé que pour en compléter le cadre. Tout repose sur les données directes et positives.

Ce fait que nous avons déjà annoncé dans notre *Phytostatique* se trouve donc remarqublement corroboré relativement aux Vosges et étendu au Kaiserstuhl.

Quelles en sont les véritables causes? C'est ce que nous ne rechercherons point ici. Le nombre des sources comparées jusqu'à ce jour est probablement encore trop

restreint pour des généralités suffisamment basées. Nous nous bornerons, pour le moment, à inviter les géologues et botanistes à multiplier ce genre d'observations qui promet à la physique du globe des données neuves. — Mais, sans avoir la prétention de rien conclure de définitif, nous insisterons sur quelques rapprochements importants au point de vue géographico-botanique.

On sait que les Vosges d'un côté, puis le Jura et le Kaiserstuhl de l'autre, offrent des flores très différentes. Il est reconnu que ces différences sont dues, en première ligne, à la diversité de composition de leurs roches soujacentes. — La flore vosgienne compte beaucoup plus de plantes boréales et moins d'australes que celle du Jura: cette dernière est très semblable à celle du Kaiserstuhl, qui, toutefois, réunit elle-même, sur sa petite surface, une flore à caractère un peu plus méridional que cela n'a lieu sur une superficie pareille du Jura bernois septentrional où ont été observées la majeure partie des sources signalées. Il en résulte que le caractère austral des flores de ces montagnes va en croissant comme les températures de leurs sources, dans l'ordre. Vosges, Jura, Kaiserstuhl.

La comparaison du Schwarzwald et de l'Albe conduit à des résultats pareils dans l'ordre où nous venons de les désigner. Même fait entre le Bassin suisse et le Jura.

C'est-à-dire que, d'un côté nous avons, à altitudes égales, le groupe Bassin suisse, Vosges, Schwarzwald à sources plus froides, puis le groupe Jura, Albe et Kaiserstuhl à sources plus chaudes.

Or, dans notre *Phytostatique* nous avons divisé les terrains de ces contrées en *eugéogènes* et *dysgéogènes*. Le premier groupe de montagnes est formé de roches appartenant à la première de ces catégories, et le second à la seconde. En outre, aux terrains eugéogènes répondent

plus de plantes *hygrophiles*, aux dysgéogènes plus de *xérophiles*. *Donc les sources les plus froides, les flores les plus boréales et la présence de plus d'hygrophiles correspondent aux roches eugéogènes; tandis que les sources les plus chaudes, les flores les plus australes et la présence de plus de xérophiles correspondent aux roches dysgéogènes.*

Ces considérations viendraient à l'appui de notre opinion que les différences de température des sources dépendent de la constitution pétrographique des roches, avec les propriétés d'hygroscopicité et de conductibilité qui en résultent: le tout ensemble constituant un facteur important de la dispersion des espèces.

Ceci, du reste, peut avoir lieu, comme généralité, sans préjudice à l'ingénieuse conclusion de M. Daubrée qui mettrait en rapport, dans certains cas, l'élévation particulière de la température des sources avec les failles de dislocation, de manière même à les faire reconnaître. D'ultérieures observations, en multipliant les données, résoudront un jour définitivement ces questions, dignes de tout l'intérêt des physiciens et des naturalistes.

G. de Razoumovsky an J. S. Wyttenbach, Lausanne 5. November 1787: Il n'est que trop vrai, mon très cher Monsieur, que je songe à quitter la Suisse où je ne puis plus être d'aucune utilité. Je sais qu'il est en ce pays des hommes équitables qui rendent quelque justice à mon zèle et à mes faibles lumières; mais il en est aussi, qui, oubliant toute espèce du considération, et flattant mes ennemis uniquement dans la vue de m'humilier, ne réussiront qu'à m'éloigner à jamais d'un pays auquel je me faisais gloire de consacrer mes veilles et mes travaux. Je le quitterai donc ce pays ou je me serais plû à rester; mais je n'irai point m'ensevelir comme vous le pensez bien, au milieu des tristes murs d'une grande et bruyante ville comme Péterbourg, et je tâcherai d'aller trouver un peu de gloire et d'autres objets d'occupation dans le fonds des déserts et des montagnes de l'empire où sans doute tout n'a pas encore été vû. Je ne partirai cependant pas sans avoir rempli s'il est

possible mes engagemens avec le public. La plupart de mes matériaux étant prêts, j'espère pouvoir livrer à l'impression l'*histoire naturelle du Jorat et des pays adjacents*, que j'ai promis au plus tard vers la fin de cet hiver, et je vais incessamment en publier une espèce de Prospectus en forme de lettre adressé aux journalistes et notamment à celui de Lausanne.

Senebier an J. S. Wyttenbach, Rolle, 1. März 1796*:* Pensés que dans une théorie des causes finales à laquelle je travaille depuis 25 ans, j'ai osé chercher une preuve du Christianisme dans la contemplation de l'univers, en sorte que la Bible sainte que nous avons ne serait qu'une seconde édition de la Bible de la Nature.

Plac. a. Specha an J. S. Wyttenbach, Dissentis 19. *Nov.* 1791*:* Ich bin seit meiner Reise, welche ich nach den Hinderthälern Tavetschs um Berichtigung zu meiner Landkarte der Landschaft Dissentis aufzunehmen unternommen habe, über Witterung sehr schüchtern geworden. Die schönste Witterung begleitete mich bis zu einem Gipfel der dritten Höhe, welcher zwischen den Thälern Nalps und Cornara liegt und auf den Landkarten nicht vorkommt, wo ich einer der angenehmsten Aussichten genoss. Um Mittag aber bemerkte ich an einem Gipfel der ersten Höhe, welcher dem Buge des Rhodans bei Martinach im Wallis nach Mittag gegenüber liegt (sollte ich ihn Montblanc nennen?) und seinen Rücken gegen Nordost zeigt, eine Aufsteigung des Nebels und eine Bewegung des Windes. Diess war eine schon mehrmalen beobachtete Anzeige der fallenden Witterung uud des Ungewitters. Ich packte meinen Bergmesser und Compass eiligst ein, — nahm zwar den kürzesten Weg über die Gletscher zu den Hütten der Alp Nalps — aber ehe ich an Ort und Stelle kam, und eben da, wo ich keinen Stein fand, worunter ich meinen Kopf stecken konnte, ward ich mit einem solchen Hagel angefallen, dass Niemand eines solchen sich erinnern konnte. Alle Bäche um mich waren vom Hagel weiss — und wo keine sonst waren, gestalteten sich einige — und kamen gleich den Schneelawinen auf mich los. Ich denke allzeit an den zweiten Tag Augustens des Jahres 1791, wo es um 4 Uhr Nacht war, und man zu Dissentis, das von mir 3 Stunden entfernt lag, um 5 Uhr das Licht über das Nachtmahl der speisenden Religiosen leuchtete, mit Schauder.

Steinmüller an J. S. Wyttenbach, Gais, den 10. *Dezember* 1802*:* Und jetzt nur noch ein paar Worte über das Wunder der Zeit — die Pestalozzische Schulmethode, deren Ruhm bald alle Welt ertönt! Der Schüler Pestalozzis, dem Herrn Decan Ith eine von Hand copirte Landkarte mit einem Neuthaler bezahlte, ist mein Gemeindsgenoss und bleibt nun wieder hier. Er war zwei Jahre in Burgdorf, war ferners der zweitoberste Schüler daselbst und doch sehe ich keine Wunder, die an

ihm verrichtet wurden. Sein Buchstabe ist kindisch, und unter meinen 20 Abendschülern wird er im Gut- und Richtigschreiben von mehr als der Hälfte weit übertroffen — beim Rechnen lässt er die einfachsten Aufgaben unaufgelöst, weil er nur einen maschinenmässigen Unterricht hierin erhielt, ohne ihn anwenden zu müssen auf Fälle im gemeinen Leben, und seine eigenen Zeichnungen (die nicht Copien sind) sind abscheuliche Schmierereien, wobei man keinen einzigen geraden männlichen Zug erblickt. So will und kann das *komm und sieh* mich also auch diesmal nicht belehren. Es wäre doch sehr zu wünschen, man würde die Schüler des Pestalozzischen Instituts durch einzelne Mitglieder des Erziehungsraths selbst — nicht durch ihre Lehrer — prüfen. Man lasse die Kinder aus einem Buche ein Lied lesen — lege ihnen Beispiele und Aufgaben im Rechnen vor, lasse sie etwas aus dem Kopfe schreiben oder einen Baum, Rosenstock etc. aus dem Kopfe abzeichnen — und der Glaube an pädagogische Wunder wird vergehen und 8 Lehrer in einer Schule werden mit der gewöhnlichen vernünftigen Methode eines *Bücls* oder andrer an 40 Kindern in zwei Jahren ebensoviel ausrichten, als auf dem Schloss in Burgdorf ausgerichtet wird.

(R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Apotheker Müller in Bern.

1. Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker 1780—1825 und 1827. Weimar. 12.
2. P. J. Macquer, Chymisches Wörterbuch. Leipzig 1788 — 1789. 2te Ausgabe. 7 Bde. 8.
3. Sigaud de la Fond, Description et usage d'un cabinet de physique expérimentale. 2 Tom. Paris 1775. 8.
4. Lieutaud, Précis de la matière médicale. 2 Tom. Paris 1776. 8.
5. Lavoisier, Opuscules physiques et chimiques. 2e Ed. Paris 1801. 8.
6. Fiedler, C. W., Allgemeines pharmaceut. chym. mineral. Wörterbuch. 2 Bde. Mannheim 1787—90. 8.
7. Die englische Goldgrube. Ulm 1827—29. 1. 2. 3. 4. 7. 8. Bd. 8.
8. Botanisches Wörterbuch, deutsch-latein. und latein.-deutsch. 2 Bde. Leipzig 1781 und 1786. 8.
9. Jacquin, N. J. von, Anleitung zur Pflanzenkenntniss nach Linné's Methode. Wien 1785. 8.
10. Tielke, J. G., Unterricht für die Officiers, die sich zu Feld-Ingenieurs bilden, etc. 3te Auflage. Dresden und Leipzig 1779. 8.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXVI. *Christian Wursteisen von Basel.*

(Vorgetragen den 20. März 1852.)

Herr Professor Apelt sagt in seiner interessanten Schrift: Joh. Kepplers astronomische Weltansicht, Leipzig 1849. 4°, pag. 8, nachdem er von Kepplers Lehrer Mästlin erzählt, dass er „Galilei auf einer Reise nach Italien von der Wahrheit des Copernicanischen Systems überzeugt“ habe, in einer Note: „So berichtet „Vossius *de universæ Matheseos nat. et const.* pag. 192. „Galilei selbst erzählt dagegen, dass er die Bekanntschaft „mit dem kopernikanischen System einigen öffentlichen „Vorträgen verdanke, die ein gewisser Christian Wurst„eisen (Vurstisius) aus Rostock in einer Academie gehalten „habe (Systema Cosm. pag. 119). Dem Galilei standen „hier wohl in seinem Greisenalter die Erlebnisse seiner „Jugend nicht mehr treu vor der Erinnerung. Christianus „Vurstisius aus Basel war Professor der Mathematik zu „Zürich und ein treuer Anhänger des Purbach, zu dessen „Theorie der Planeten er 1568 einen Commentar heraus„gab. Es ist in hohem Grade unwahrscheinlich, dass der„selbe in Italien das System des Copernicus gelehrt habe.“ Diese Note enthält theils förmliche Unrichtigkeiten, — theils stellt sie den guten Wursteisen in ein schiefes Licht; es scheint mir daher passend, eine kurze Notiz über diesen Mann mitzutheilen, — um so mehr als dadurch auch Herrn Apelt Gelegenheit geboten werden dürfte, unserm Landsmann in einer unter dem Titel: „Die Reformation der Sternkunde“ nächstens erscheinenden Schrift mehr Gerechtigkeit wiederfahren zu lassen.

(Bern. Mitth. April 1852.)

Christian Wursteisen (Vurstisius) wurde 1544 zu Basel geboren, und durchlief die Lehranstalten seiner Vaterstadt mit solchem Erfolge, dass er schon 1562 mit Auszeichnung zum Magister der freien Künste befördert werden konnte. Bald nachher, im Jahre 1565, folgte er seinem Lehrer Johannes Acronius auf dem Lehrstuhle der Mathematik an der Universität Basel und schrieb zur Grundlage seines Unterrichtes die Werke:

Doctrina Arithmeticæ. Basileæ 1565. 8°.

Quæstiones in Theoricas Planetarum Georgii Purbachii. Basileæ 1565, 1568, 1573, 1596. 8°.

Elementa Arithmeticæ logicis legibus deducta. Basileæ. 1579, 1595, 1602. 8°,

„welche Bücher," wie sein Biograph Jselin erzählt, [1]) hernach lange Zeit den Professoren der Mathematik auf der „hohen Schule zu Basel zum Grunde ihrer öffentlichen „Erklärungen gedienet, und wahrlich also beschaffen, dass „aus derer Lesung Gelehrte leichtlich verstehen können, „wie wohlerfahren Wursteisen in diesen Wissenschaften „gewesen sei, und wie wenig ihm in diesen Künsten ge„mangelt, so viel man damals lernen konnte; endlich wie „leicht es ihm würde gewesen sein, die übrigen seines „Alters in selbigen an Gelehrheit zu übertreffen, wenn „er nicht selbiger Zeit einen ungläublichen und vor ihm „beinahe ungewöhnlichen Fleiss auf die Erforschung und „Beschreibung der Geschichten gewendet hätte." Die Geschichte war in der That von Jugend auf eine Lieblingswissenschaft Wursteisens und seine daherigen Werke:

---

[1]) Leben Christian Wursteisens, erstlich der mathematischen Künsten, hernach der Theologie auf der hohen Schule zu Basel Professor, und endlich Stadtschreiber daselbst, beschrieben von weiland J. Chr. Jselin. (In Wursteisen, kurzer Begriff der Geschichte von Basel. Basel 1757.)

Epitome Historiæ Basiliensis. Basileæ 1577, 1752. 8°. (In deutscher Uebersetzung 1757).

Bassler Chronik. Basel 1580. fol.

Scriptorum ad res in Germania gestas inde ab Henrici IV. Imperatoris tempore ad Annum MCCCC pertinentium. Francof. 1585, 1670. fol.

haben ihm unter den Geschichtschreibern eine ehrende Stelle erworben, — der von ihm besorgten Ausgaben fremder Werke, und der hinterlassenen werthvollen Manuscripte nicht einmal zu gedenken. Doch war es nicht die Geschichte allein, welche Wursteisen von weiterer Verfolgung der mathematischen Wissenschaften abzog: In den Jahren 1577 und 1583 lastete das damals in Basel noch gewichtige Amt eines Rectors auf ihm, — 1584 wurde seiner Professur der Mathematik noch die der Theologie zugelegt, und 1586 übertrug ihm ohne sein Zuthun der Staat das damals wegen den politischen und religiösen Spannungen ebenso wichtige als geschäftsvolle Amt eines Stadtschreibers. So kam er nie zur Ruhe, und erlag auch schon am 29. Mai 1588 seiner Arbeit, — in einem Alter, wo mancher Andere erst recht zu wirken beginnt.

Wursteisens einundzwanzigjährige Wirksamkeit als Professor der Mathematik in Basel darf nicht als gering angeschlagen werden, — war doch damals Basels Universität noch in voller Blüthe, und der mathematische Hörsaal noch nicht, wie jetzt auf manchen Hochschulen in Folge eines übermässigen Präponderirens der sogenannten Brodstudien, der letzte, welchen man aufsuchte. Drei Jahre nach seinem Antritte der Professur, im Jahre 1568, wurden Peter Ramus und Tycho de Brahe an der Basler Hochschule immatrikulirt[2]). In wiefern der letztere mit

---

[2]) Lutz, Geschichte der Universitlt Basel. Aarau 1826. 8°.

Wursteisen in Beziehung kam, ist unbekannt; der Pariser Professor Ramus aber blieb mit ihm in wissenschaftlicher Verbindung, wie sich aus Wursteisens Vorrede zu seinen Elementen der Arithmetik zeigt, — einem Werke, über welches ich hier um so weniger eintrete, als man unter Anderm Kästners Geschichte der Mathematik (I. 139 — 143) darüber nachschlagen kann. Von grösserer Wichtigkeit sind dagegen seine Quæstiones in Theoricas planetarum Purbachii, weil daraus geschlossen werden will, Wursteisen sei ein getreuer Anhänger des Ptolomäischen, und nicht des Copernicanischen Weltsystems gewesen. Ich glaube dafür halten zu sollen, dass dieser Schluss in erster Linie voreilig, in zweiter Linie sogar falsch ist. Ich sage voreilig, denn in damaliger Zeit musste das Ptolomäische Weltsystem gelehrt werden, folglich war eine Zugrundelegung des Purbach'schen Lehrbegriffes und eine Commentirung desselben kein directer Beweis einer Verkennung der copernicanischen Ideen; musste ja auch Mästlin [3]), der in dieser Beziehung Wursteisen gegenüber gestellt wird, in Tübingen das Ptolomäische System vortragen, und wurde noch ein Jahrhundert später Peter Megerlin [4]) von den Basler-Theologen wegen seinem Auftreten für das Copernicanische System [5]) angefeindet. Ohne mich darauf stützen zu wollen, dass 1566 bei Petri in Basel, der auch Verleger von Wursteisens Schriften war, eine Ausgabe von Copernicus berühmten Büchern De revolutionibus orbium cœlestium erschien, bei der vielleicht Wursteisen betheiligt sein mochte, finde ich in

---

[3]) Breitschwert, Johann Keppler's Leben und Wirken. Stuttgart 1831. 8°.

[4]) Peter Megerlin (1623—1686), der Lehrer Jakob Bernoullis.

[5]) Systema Mundi Copernicanum, argumentis invictis demonstratum, et conciliatum Theologiæ. Autore Petro Megerlino, J. U. et Ph. D. in Acad. Basiliensi Mathes. Pr. P. Amstelædami 1682. 8°.

seinen Quæstiones selbst Belege, um den angeführten Schluss als falsch zu bezeichnen: Nicht nur wird Copernicus in denselben mehrmals citirt, und gegen seine Ansichten kein Widerspruch erhoben, sondern an einer Stelle [6]) spricht er von Copernicus als einem sehr geschickten, mit wahrhaft göttlichem Geiste begabten Manne, welcher die Wiederherstellung der Astronomie mit Erfolg unternommen habe, dessen Hypothesen er aber jetzt nicht zu entwickeln Sinnes sei [7]). In dieser Stelle scheint mir doch wahrhaftig zu liegen, dass er das Copernicanische Weltsystem nicht nur kannte, sondern ihm auch die gerechte Bewunderung zollte, aber es eben öffentlich nicht zu lehren hatte.

Ich komme zum Schlusse auf die im Eingange erwähnte Erzählung Galilei's. Galilei lässt nämlich in seinen berühmten Gesprächen [8]) den Sagredus erzählen, dass in seiner Jugend ein aus dem Norden, von Rostock, kommender Mann, der, wenn er sich recht erinnere, Christian Wursteisen hiess, vor zahlreichem Auditorium zwei oder drei Vorträge über die Copernicanische Lehre gehalten habe; er selbst habe nicht beigewohnt, und die meisten Zuhörer haben nachher über den Vortrag gespottet, — nur Ein kluger Mann habe die Sache doch nicht so lächerlich gefunden, so dass er (Sagr.) bereut habe, nicbt auch

---

6) Ausgabe von 1573, pag. 46; Ausgabe von 1596, pag. 31.

7) „Maxime solertissimi scilicet viri Nicolai Copernici, hominis vere „divino ingenio prædíti, qui nostro seculo Astronomiæ instaura„tionem non infeliciter tentavit. Cuius hypotheses, etsi hoc in „loco explicare mihi animus non sit, libenter tamen, quia requiris, „illius de Eccentrotete sententiam referam etc.“

8) Dialogo di Galileo Galilei sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano. 1632. 1710.

hingegangen zu sein [9]). Wie sollte Galilei, wenn er Christian Wursteisen nicht als Copernicaner gekannt hätte, darauf gefallen sein, gerade diesen Namen zu produciren? Dass dagegen Wursteisen wirklich in Padua betreffende Vorträge gehalten habe, scheint mir aus seiner Erzählung, da die Dialogen nicht direct Geschichte sein sollten, nicht nothwendig hervorzugehen. Viel eher würde ich das mit derselben in vollstem Einklange stehende Zeugniss Peter Megerlins anerkennen [10]), der, wenn er auch

[9]) Sagr. Egli e forza, che con questa occasione, io vi racconti alcuni accidenti occorsami da poi in quà, ch'io cominciai a sentir parlare di questa opinionione. Essendo assai giovanetto, che appena haveva finito il corso della filosofia, tralasciato poi, per essermi applicato ad altre occupazioni, occorse, che certo oltromontano di Rostochio, e credo, che'l suo nome fosse Cristiano Vurstisio, seguace dell' opinione del Copernico, capitò in queste bande, e in una Academia fece dua, ò ver tre lezzioni in questa materia, con concorso di uditori, e credo più per la novità del suggetto, che per altro; io però non v'intervenni, havendo fatto una fissa impressione, che tale opinione non potesse essere altro, che una solenne pazzia; interogati poi alcuni, che vi erano stati, sentii tutti burlarsene, eccettuatone uno, che mi disse, che'l negozio non era ridicolo del tutto, e perche questo era reputato da me per huomo intelligente assai, e molto circospetto, pentitomi di non vi essere andato, cominciai da quel tempo in quà, secondo che m'incontravo in alcuno, che tenesse l'opinione Copernicana, a demandarlo se egli era stato sempre dell' istesso parere, nì per molti, ch'io n'habbia interrogati, ho trovato pur un solo, che non m'habbia detto d'essere stato lungo tempo dell' opinion contraria, ma esser passato in questa, mosso dalla forza delle ragioni, che la persuadono: esaminatigli poi, ad uno, ad uno, per veder quanto bene é possedesser, le raggioni dell' altra parte, gli ho trovati tutti haverle prontissime, talche non ho potuto veramente dire, che per ignoranza, o per vanità, ò per far, come si dice, il bello spirito, si sieno gettati in questa opinione.

[10]) In der erwähnten Systema mundi Copern. pag. 55 liest man nämlich: *Galilæus Galilæi* Mathematicus Florentinus, ob multas in Cælo

erst 1674 Wursteisens Lehrstuhl bestieg, doch im Verhältniss zu uns noch leicht im Falle war, sich über diesen Punkt Sicherheit zu verschaffen. Ich will jedoch auch dieses Zeugniss nicht unbedingt annerkennen, so wenig als die sich wahrscheinlich nur auf die Dialogen stützenden Nachrichten in Montucla's Histoire des Mathématiques, in der Biographie universelle, in Libri's Histoire des sciences mathématiques en Italie etc., — ich will sogar zugeben, dass die von Breitschwert in seinem Leben Kepplers erwähnte, mir leider bis dahin nicht erhältliche Schrift von Böck, „von den Gelehrten Würtembergs, welche sich um die Mathematik verdient gemacht haben" die unumstösslichsten Beweise enthalte, dass Mästlin sich mit Galilei über das Copernicanische Weltsystem unterhalten habe, — denn was liegt am Ende daran. Die Hauptsache war Wursteisen als einen der ersten, und von seinen Zeitgenossen anerkannten Copernicaner nachzuweisen, und diess ist, glaube ich, hiermit geschehen.

C. Brunner, über Trennung von Kupfer und Zink bei Analysen.

(Vorgelegt den 20. März 1852.)

Es ist bekannt, dass zu der Trennung von Kupfer und Zink in der neuern Zeit fast durchgehends der Schwefelwasserstoff benutzt wird.

„novitates per Telescopium detectas celeberrimus; postquam a *Chris-*
„*tiano Vurstisio* in Professione Mathematica, prædecessore quon-
„dam meo, in sententiam Copernici, lectionibus aliquot Patavii pu-
„blice habitis, traductus esset; ut ipse refert in tractat. de System.
„M. dial. 2. p. 121, illam tractatu isto de Systemate Mundi in lu-
cem edito, multis rationibus excoluit etc."

Vor einiger Zeit machten die Herren Rivot und Bouquet[1]) Versuche bekannt, aus denen hervorzugehen schien, dass diese Methode höchst ungenau sei, indem mit dem Kupfer jederzeit auch eine bedeutende Menge Zink gefällt werde. Sie empfehlen deshalb wieder das ältere von Vauquelin[2]) angegebene Verfahren, welches darin besteht, dass beide Metalle gleichzeitig durch ätzendes Kali gefällt, der Niederschlag mit einem Ueberschuss des Fällungsmittels digerirt wird, wodurch er an dasselbe seinen Zinkgehalt abgibt.

Rose[3]) verwirft jedoch unbedingt diese letztere Methode indem er behauptet, dass immer ein Antheil Zink dem Kupferoxyd anhänge und empfiehlt die Trennung durch Schwefelwasserstoff, unter der Bedingung, dass die Flüssigkeit hinlänglich sauer gemacht worden.

Es schien mir der Mühe werth, diese widersprechenden Angaben zu prüfen, um so mehr, da ich vor Kurzem in einer Vorschrift zur Analyse von kupfer- und zinkhaltigen Metallegirungen[4]) ausschliesslich die Trennung durch Schwefelwasserstoff angenommen hatte. Folgendes sind die Ergebnisse meiner Versuche.

Lässt man durch eine etwas sauer gemachte Auflösung von Zinkoxyd in Salpetersäure oder Salzsäure Schwefelwasserstoffgas streichen, so entsteht, wenn nicht sogleich, doch nach einiger Zeit, ein weisslicher Niederschlag von Schwefelzink. Diese Wirkung dauert bei fortgesetztem Gusstrome eine Zeitlang fort. Die Menge des entstehenden Niederschlages scheint von dem Ueberschuss an Säure und von der Verdünnung der Lösung abhängig zu sein

---

[1]) Dingl. polytechnisches Journal. CXXII. 143.

[2]) Annales de Chimie XXVIII.

[3]) Handbuch der analyt. Chemie II. 196.

[4]) Mittheilungen Nr. 195.

Selbst bei ziemlich grossem Ueberschuss an Säure z. B. bei der doppelten Menge derselben gegen ein Aequivalent Zinkoxyd entsteht noch ein solcher und es dürfte in der Praxis, besonders bei Anwesenheit andrer Metalle unmöglich sein, die Menge der zuzusetzenden Säure zu bestimmen, die erforderlich wäre, um diese Fällung zu verhindern.

Enthält nun die Flüssigkeit Kupfer, so mischt sich natürlich dem entstehenden Kupferniederschlage, eine gewisse Menge Schwefelzink bei. Diese Beimischung hat jedoch eine Gränze, wenn das Verhältniss des anwesenden Zinks zu dem Kupfer ein geringes ist. Aus einer Lösung von 10 Theilen Kupfer gegen 1 Theil Zink wird z. B. eine noch kaum merkliche Menge Zink gefällt, welches davon herzurühren scheint, dass alsdann die durch Fällung des Kupfers frei werdende Säure das Zink aufgelöst erhält.

Bei einem Verhältniss von Kupfer zu Zink wie etwa 4 : 1 kann die Menge des mitgefällten Zinkes schon einen bedeutenden Theil des Zinkgehaltes betragen.

Da indessen diese Methode das Kupfer aus Legirungen zu scheiden so bestimmte Vorzüge in anderer Beziehung darbietet und nach den Erfahrungen von Rose das Vauquelin'sche Verfahren leicht ungenaue Resultate gibt, so schien es mir wünschenswerth, einen Weg aufzufinden, jene Unvollkommenheiten zu beseitigen. Auf folgende Art wird man zu einem befriedigenden Resultate gelangen.

Nachdem aus der etwas sauer gemachten (salzsauren oder salpetersauren) Lösung beider Metalle durch Schwefelwasserstoffgas das Kupfer gefällt worden, wird der erhaltene Niederschlag auf einem Filter gesammelt und nach Abfliessen der Flüssigkeit mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser ein oder zwei Male gewaschen. Hierauf bringt man das Filter mit dem noch ganz feuchten Niederschlage in ein Becherglas übergiesst es mit einer Mischung aus

gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und digerirt es bei einer Temperatur von 50—60° so lange, bis nur Schwefel zurückgeblieben, welches in einigen Stunden der Fall sein wird. Während dieser Digestion ist es zu empfehlen, das Glas mit einer Porzellanschaale zuzudecken, um einen Verlust durch allfälliges Spreitzen zu verhüten, so wie auch den Niederschlag zuweilen mit einem Glasstabe umzurühren. Sobald keine bräunlichen Theile mehr sichtbar sind und der Rückstand sich beim Zerrühren als Schwefel und Papier (des Filters) erkennen lässt, wird derselbe auf ein Filter gebracht und gut ausgewaschen.

Die erhaltene Flüssigkeit wird wieder durch Schwefelwasserstoffgas gefällt und der Niederschlag auf ein Filter gesammelt. Die durchgehende Flüssigkeit sammt dem nachfolgenden Waschwasser wird nun in einer Schaale zum Kochen gebracht, um den Schwefelwasserstoff auszutreiben. Sollte sie sich dabei durch etwas ausgeschiedenen Schwefel merklich trüben, so wird sie filtrirt und nun in einem Kochglase mit kohlensaurem Natron in der Siedhitze versetzt, wodurch ein Niederschlag von Zinkoxyd entstehen wird. Es ist dieses Zinkoxyd dasjenige, welches bei der ersten Fällung des Kupfers mit demselben als Schwefelzink niedergefallen war. Ist seine Menge einigermassen bedeutend, so darf man vermuthen, dass auch der zweite Schwefelkupferniederschlag noch einen kleinen Rückhalt enthalten könnte. In diesem Falle muss derselbe ganz ebenso wie der erste mit Salpetersäure behandelt werden. Man wird jedoch in den seltensten Fällen daraus eine bemerkbare Menge von Zink erhalten.

Aus der von der ersten Fällung des Kupfers erhaltenen Flüssigkeit wird nach Austreiben des Schwefelwasserstoffes das Zinkoxyd ebenfalls durch kohlensaures Natron gefällt und beide Zinkniederschläge auf demselben

Filter gesammelt und auf die bekannte Art das Zink daraus bestimmt.

Die Bestimmung des Kupfers geschieht am besten aus dem zuletzt erhaltenen vollständigen gewaschenen Schwefelkupfer durch Behandeln desselben in einem Strome Wasserstoffgases, wie ich es in meinem frühern Aufsatze*) beschrieben habe.

C. Fischer-Ooster. Ueber die Altersbestimmung des sogenannten Ralligsandsteines.

[Vorgetragen den 20. März 1852.]

Zu den Gebirgsformationen, auf welche die neuern geologischen Forschungen in unsern Alpen nur wenig Licht geworfen haben, gehört der sogenannte Ralligsandstein. Die Ungewissheit, in welche geologische Epoche er eigentlich einzureihen ist, rührte einerseits von seinen abnormen Lagerungsverhältnissen, — an der Gränze der Nagelfluh und älterer Gebilde gelegen, scheint er diese letztern zu unterteufen — anderseits von dem fast gänzlichen Mangel an bestimmbaren organischen Ueberresten in demselben, so dass unsre Kenntniss dieser räthselhaften Felsart bis dahin ungefähr auf demselben Punkte geblieben ist, wie sie bei dem Erscheinen der vortrefflichen Monographie über die Molasse war, worin der Name Ralligsandstein zum ersten Male in die Wissenschaft eingeführt und diese Felsart weitläufig beschrieben ist.

Die Nachgrabungen der Gebrüder Meyrat, welchen die Paläontologie unsrer Alpen schon so viele schöne

---

*) Siehe diese Mittheilungen Nr. 195.

Entdeckungen zu verdanken hat, haben sich im Laufe dieses Winters auch in das Gebiet des Ralligsandsteines erstreckt, und die Ergebnisse derselben setzen uns jetzt in den Stand, das geologische Alter dieser Formation etwas genauer festzustellen als es bisher möglich war.

Ich erhielt vor Kurzem von Herrn Emil Meyrat eine kleine Sammlung von Pflanzenabdrücken, darunter auch eine wohlerhaltene Frucht einer Leguminose, die er in den Schichten des Ralligsandsteines, am Wege zwischen Sigriswyl und Merligen, zwischen dem Lehmern und Eigengraben (man vergleiche darüber Studers Monographie der Molasse pag. 39 uud 40.) gefunden hat.

Wenn es freilich eine sehr missliche Sache ist aus einigen wenigen, meistens nur in Bruchstücken vorhandenen Pflanzenüberresten, die man in dem Zustande, in welchem sie sind, mit dem gleichen Rechte Arten von ganz verschiedenen Familien zuschreiben kann, den Character einer Vegetation zu bestimmen, so geben doch die Werke von Unger über die fossile Flora von Sotzka, das neulich erschienene Werk von Dr. Ettingshausen über die Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, die Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation von Dr. Otto Weber im zweiten Bande der Palæontographica von Dunker und Meyer, so wie die „Versteinerungen des Braunkohlensandsteins aus der Gegend von Altsattel in Böhmen, von Rossmässler, und die Chloris protagaea von Unger," die alle mit genauen Abbildungen der beschriebenen Pflanzenreste ausgestattet sind, uns ein Mittel an die Hand, unsre Pflanzenabdrücke mit den in jenen Werken beschriebenen zu vergleichen, und daraus Schlüsse zu ziehen, die man ohne jene Werke bei deren Bearbeitung den Autoren ein viel grösseres Material zu Gebote stand, nicht gewagt hätte.

Nach sorgfältiger Vergleichung der Pflanzenüberreste des Ralligsandsteines mit den in oben genannten Werken abgebildeten fossilen Pflanzen, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie denjenigen der Flora von Sotzka am nächsten stehen und zum Theile mit einigen darin aufgeführten Arten identisch sind, dass mithin der Ralligsandstein der eocenen Epoche der Tertiärzeit zuzurechnen ist. — Was den Ausschlag bei der Bestimmung gibt ist:

1) Ein Blatt, welches vollkommen der Daphnogene paradisiaca (Ung. Sotzka tab. 37. f. 9) entspricht,

2) ein andres, welches als Myrica longifolia (Ung. Sotzka tab. 27. f. 2 und tab. 28 fig. I.) abgebildet ist,

3) ein Bruchstück eines andern Blattes, welches mit Myrica banksiæ folia Ung. Sotzka tab. 27. f. 3 und 4 die grösste Aehnlichkeit hat,

4) die Frucht einer Leguminose die wahrscheinlich einer Acacienart angehört hat, sie hat viel Aehnlichkeit mit den Schoten der Robinia pseudo-acacia, ist aber am obern Ende mehr abgerundet, und der schmale Flügelrand ist auch schmäler als bei dieser; wenn sie länger wäre, könnte man sie für Acacia Sotzkiana (Ung. Sotzka tab. 47. f. 1) halten, mit der sie in der Berandung und Abrundung vollkommen stimmt, aber von der sie sich ausser der geringern Länge noch besonders durch die ovalen (in der A. Sotzkiana runden) Samen, die auch viel näher aneinander gerückt zu sein scheinen, unterscheidet; die Sameneindrücke stehen nicht rechtwinklicht mit der Sutur, sondern ein wenig schräg nach unten. — Zur Unterscheidung will ich diese Art nach ihrem Entdecker Acacia Meyrati nennen. — Leider ist der unterste Theil der Schote abgebrochen, so dass man nicht sehen kann, ob sie lang oder kurz gestielt ist. —

Auf demselben Handstücke, wo diese Schote sich befindet, ist noch ein Bruckstück eines schmal lanzetlichen ganzrandigen Blattes, welches zu jener gehört haben kann; in diesem Falle gehörte die Acacia Meyrati zu der Section der aphyllæ, deren Blattstiel in ein Phyllodium verwandelt ist, wie sie die jetzige Flora von Neuholland noch in Menge hervorbringt. — Indessen ist darüber nichts bestimmtes zu sagen, denn es sind noch ausserdem kleine Blättchen vorhanden, wahrscheinlich Ueberbleibsel eines gefiederten Blattes, ähnlich denen der Acacia Sotzkiana, besonders der fig. 5 der angeführten Tafel, die wohl eher zu jener Schote gehört haben mögen;

5) Ferner zwei Blätter, die ziemlich schlecht erhalten sind, die aber im äussern Umrisse und der Nervatur vollkommen mit Ceanothus Ziziphoïdes Ung. Sotzka tabl. 52. f. 8 und 9 übereinstimmen. Vielleicht gehört das eine davon noch zu Daphnogene paradisiaca (n^0 1 dieser Aufzählung). —

Ferner sind noch Blätter vorhanden, die ich mit Zweifel zu Andromeda vaccinifolia Ung. und protogaea Ung. (beide auf tab. 44); andre zu Eugenia hæringiana Ung. Sotzka tab. 56 f. 19. ziehe. Andere scheinen zu Vaccinium acheronticum Ung. Sotzk. tab. 45, zu Pyrus minor l. c. tab. 59 und zu Dalbergia podocarpa I. c. t. 61 zu gehören. Ein Bruchstück einer Coniferennadel könnte wohl Pinus Satuori Ung. sein (Chlor. prot. tab. 4 und 5). Ferner ein schlechterhaltenes Coniferenästchen, welches mit Chamæcyparites Hardtii Endl. so ziemlich übereinstimmt (Sotzka tab. 23 f. 18), einiger andrer unbestimmbarer Ueberreste, worunter ein schmales Blatt einer Graminee (?) nicht zu erwähnen. —

Was mir einige Zweifel über die richtige Bestimmung der vorerwähnten Arten und mithin über das Alter der

Formation aufkommen liess, ist der Umstand, dass unter den Pflanzenüberresten vom Eritzthal bei Thun, deren grosse Mehrzahl entschieden zur miocenen Periode gehören wie Taxites Langsdorfii Brogn. und Rosthorni Ung. Terminalia Radobojensis Ung. und andere, sich Arten finden, die Unger in der Eocenflora von Sotzka abbildet, wie Lomatia Swanteviti Ung. tab. 42. f. 1. 2., deren ausgezeichnete Form in der Bestimmung nicht den geringsten Zweifel lässt. — Indessen solche Ausnahmen scheinen auch anderwärts vorzukommen. Es wäre jedoch sehr erwünscht, wenn man noch mehr Material zur Bestimmung der fossilen Flora des Ralligsandsteines zusammenbrächte, um die noch waltenden Zweifel zu beseitigen.

Nachträgliche Bemerkung:

Wenn ich aus den vorher erwähnten Pflanzenresten auf das eocene Alter des Ralligsandsteines glaubte schliessen zu dürfen, so geschah dies einzig in der Voraussetzung, dass die fossile Flora von Sotzka wirklich eocen sei, denn unsre Pflanzenreste haben mit denselben eine weit grössere Aehnlichkeit als mit den fossilen Floren andrer Gegenden. Im Uebrigen neige ich ganz zu der Ansicht Herrn Leopolds von Buch, dass alle Pflanzenreste der mitteleuropäischen Braunkohlenformation einer und derselben Epoche der Tertiärzeit angehören, und dass es sehr schwer sein wird, sie in eocene, miocene und pliocene zu trennen.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Apotheker Müller in Bern.

11. Schrader, J. G. Fr., Grundriss der Experimental-Naturlehre. Hamburg 1797. 8.
12. Wurzer, Ferd., Handbuch der populären Chemie. 2te Auflage. Leipzig 1814. 8.
13. O'Reilli, R., Versuch über das Bleichen, deutsch von Fries. Bern und Zürich 1802. 8.
14. Duncan, A., Neuestes Apothekerbuch. Aus dem Englischen von G. Eschenbach und G. Kühn. 2 Bde. 1807 und 1808. 8.
15. A. L. de Jussieu, Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita. Turici helvetorum 1791. 8.
16. Watin, L'art du peintre, doreur, verniseur. 3e Ed. Paris 1776. 8.
17. Chaptal, J. A., Chimie appliquée aux arts. 4 Bde. Paris 1807. 8.
18. Moser, H. C., Deutschlands ökonomische Flora. Leipzig 1796. 12.
19. Grœning, C. G., Nomenclator-Linnæus in Elisabeth. Blackwell herbarium selectum etc. Lipsiæ 1794. 8.
20. Sage, Eléments de minéralogie docimastique. 2e Edit. 2 Vol. Paris 1777. 8.
21. Kunze, C. S. H., Deutschlands cryptogamische Gewächse. Hamburg 1795. 8.
22. Die Holzersparung bei Zimmeröfen und Küchenherdfeuerungen. 2te Auflage. Tübingen 1822. 8.
23. Onomatologia medica, oder medic. Lexicon von einer Gesellschaft gelehrter Aerzte und einer Vorrede von Alb. von Haller. Ulm, Frankfurt und Leipzig 1772. 8.
24. Girtanner, Chr., Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie. 2te Auflage. Berlin 1795. 8.
25. C. a Linné, Species Plantarum. Editio 4ta. Tom. 1—5. 1. Berolini 1797—1810. 8. Curante Carolo Lud. Willdenow (unvollst.)
26. C. von Linné, Nomenclator botanicus. Lipsiæ 1772. 8.
27. C. a Linné, Systema naturæ. Tom. 1. Pars 1—6. Tom. 2. Pars 1 et 2 et Index. Cura Jo. Fr. Gmelin. Lipsiæ 1788. 8.
28. Fourcroy, A. F., Eléments d'histoire naturelle et de chimie. Tom. 1—5. Paris an II. 8.
29. Sigaud de la Fond, Eléments de Physique. 4 Vol. Paris 1777. 8.

Nr. 239 und 240.

J. G. Trog, Vater. Kleine Beobachtungen im Gebiete der Pilzkunde.

(Vorgetragen am 22. Februar 1852.)

Während der langen Reihe von Jahren, in welchen ich mich mehr oder weniger mit dem Studium der Schwämme beschäftigte, fand ich bisweilen Gelegenheit, kleine Beobachtungen zu machen, welche, wenn sie durch Versuche weiter verfolgt und näher in's Auge gefasst worden wären, interessante Resultate hätten liefern können, wozu mir aber damals die Zeit fehlte. Sie sind also von keinem reellen Werth und können nur insofern einigen Nutzen stiften, als sie vielleicht jüngern Beobachtern Anlass geben können, diese Gegenstände wieder aufzufassen und, von den in der Wissenschaft seither gemachten Fortschritten unterstützt, dieselben einer weitern Untersuchung zu unterziehen, um mehr Licht darüber zu verbreiten. — Vor einigen Jahren hatte ich unter dem Titel: „Mykologische Wanderungen“ in den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft eine Aufzählung derjenigen Pilze begonnen, welche ich in unserer Gegend aufzufinden Gelegenheit hatte, und wollte dann dieser kleinen Beobachtungen darin nur so im Vorbeigehen erwähnen. Durch die später erfolgte Veröffentlichung eines vollständigen Verzeichnisses aller von mir aufgefundenen Pilze sind gedachte Wanderungen überflüssig geworden und ich hätte nun jene unvollständigen Beobachtungen ebenfalls verschweigen hönnen und vielleicht sollen; allein durch mein vorgerücktes Alter in die Unmöglichkeit versetzt, dieselben selbst wieder aufzunehmen, habe ich der Hoffnung Raum gegeben, dass sie irgend einen Naturforscher veranlassen könnten, selbige weiter zu verfolgen, wodurch

sie dann nicht ganz nutzlos bleiben würden; diese Gründe bewogen mich, sie, so unvollkommen sie auch sind, der verehrten naturforsch. Gesellschaft vorzulegen, mit dem Wunsche, dass sie für den Einten oder Andern einiges Interesse darbieten möchten.

II.

Ueber den Geruch bei den Pilzen.

Es ist auffallend, dass unter der grossen Menge von grössern Pilzen oder sogenannten Fleischpilzen, welche einen, fast Allen gemeinschaftlichen Geruch, den Schwammgeruch haben, es doch eine gewisse, zwar viel geringere Zahl, solcher gibt, welche einen eigenthümlichen, oder demjenigen anderer bekannten Gegenstände ähnlichen Geruch besitzen. So habe ich unter den von mir aufgefundenen Pilzen aus der Gattung Agaricus, in der Abtheilung Tricholoma 8, Clitocybe 1, Collybia 1, Pleurotus 1, Hyporrhodius 2, aus der Gattung Hygrophorus 1, Nyctalis 1, Polyporus 2, Hydnum 1, in Allem 18 Arten, mit einem nach mehr oder weniger frischem Mehl riechenden Geruch gefunden. Ich fand sogar in einem Individuum von Agaricus graveolens einen lebenden Mehlwurm (die Larve von Tenebrio Molitor) eingenistet. der wahrscheinlich durch diesen Geruch angezogen, sich hier eingefunden oder auch seine Verwandlungszeit hier vollenden wollte. Mit einem Rettiggeruch fand ich unter Agaricus bei der Abtheilung Mycena 1, bei Omphalia 1, bei Hyporrhodius 1, bei Derminus 9, bei Pratella 2, in der Gattung Cortinarius 7, in Allem 21 Arten. Nach Anis riechen bei Agaricus (Clitocybe) 3, bei Lentinus 1, bei Trametes 2, mithin 6 Arten. Nach Hopfen riechen 2 Arten, nach Talgseife 1, nach kochender Lauge 4, nach Hanf 1, nach Pomeranzenblüthen 1, nach

Mutterwurzel (Aethusa Meum) 1, nach Salpetersäure 2, nach Fischthran 1, nach Rhabarberwurzel 1, nach Reinette-Aepfel 1, nach Knoblauch (nebst den meisten Trüffeln) 1, nach verdorbenem Käse 2, schwach nach Bergamott-Oel 1, nach frischem Confect (Zuckerzeug) 1, gewürzhaft bitterlich 11, säuerlich 3. — Eigenthümlichen Geruch haben 6 Arten; unangenehm oder stinkend sind 22 Arten.

Wo haben wohl diese Gerüche ihren Sitz und sind sie in einem flüchtigen Prinzip, einem ätherischen Oele und dergleichen enthalten? — Dieses sind Fragen, die ich mir wohl machte, zu deren Lösung ich aber nie gekommen bin, da zu weitern Versuchen mir früher die Zeit und später die Gelegenheit fehlte.

Der Mehlgeruch findet bei mehrern anerkannt essbaren Arten statt; ferners bei solchen, die obgleich nicht zur Speise gebraucht, doch auch nichts Schädliches enthalten, während der Rettiggeruch meistentheils in der Abtheilung Hebeloma der Gattung Agaricus, welche mehrere schädliche Arten in sich begreift, gefunden wird. — Der Anisgeruch begleitet nur essbare Arten, mit Ausnahme von zwei Trametes, welche wegen ihrer korkartigen Substanz nicht zur Speise taugen, wohl aber als Arzneimittel gegen die Schwindsucht angewendet werden. Der angenehmste Geruch, den ich je bei den Pilzen bemerkt habe, ist bei einem etwas seltenen Agaricus anzutreffen, der auf Wiesen vorkömmt und dem Geruche der Pomeranzenblüthe am nächsten steht. Jedesmal wenn ich ihn zu finden das Glück hatte, erfüllte er meine Botanisirkapsel mit einem Wohlgeruche, dass man eher blühende Treibhauspflanzen, als Pilze darin gesucht hätte. Das Hydnum suaveolens, welches keinem einzelnen Geruch ausschliesslich ähnlich ist, gleicht eher einem Gemisch

von mehrern Gerüchen, ungefähr wie man ihn in einem Zuckerbeckerladen antrifft.

Die auffallende Gestalt des Phallus impudicus ist bekannt; sein Geruch aber ist fast eben so merkwürdig: dieser ist in einiger Entfernung (von wenigen Zollen und weiter) einem Aasgeruch so ähnlich, dass die Schmeissfliegen in ganzen Heerden ihm zueilen und den Schleim des Fruchtlagers mit grossem Appetit verzehren. In der nächsten Nähe gerochen hingegen verliert er viel von diesem ekelhaften Geruch und riecht stark, aber eher gewürzhaft.

Man weiss, dass die verschiedenen Trüffelarten einen dem Knoblauch sehr nahe kommenden, wiewohl angenehmern Geruch haben; dieser ist aber in einer einheimischen Art so stark, dass er eher dem Geruche von stinkendem Assant (Assa fœtida) ähnlich ist, und wahrscheinlich deswegen Tuber fœtidum genannt wurde, und auch nicht zur Speise benutzt wird.

II.

Aus grössern Pilzen gezogene Farben.

Die Natur, in allen drei Reichen, erzeugt eine Fülle der verschiedenartigsten Farbstoffe, welche zu technischen Zwecken dienen und von denen mehrere vom Pflanzenreich geliefert werden. Nicht allein die Gefässpflanzen bieten derselben sehr geschätzte dar, wie der Indigo, der Crapp u. s. w., sondern auch unter den Zellenpflanzen sind einige gefunden worden; namentlich sind es die Flechten, welche eine bedeutende Menge von Farben zu liefern im Stande zu sein scheinen. Man lese nur die Arbeiten von Willemet, Amoreux und Fr. Hoffmann: über den technischen Nutzen der Flechten. Es lag daher

keineswegs in meiner Absicht, auch unter den Pilzen dergleichen Farbestoffe aufzufinden, wiewohl ich die mannigfaltigen und meistens zierlichen und lebhaften Farben dieser Blumen des Waldes öfters angestaunt und bewundert habe. Zu einer Zeit jedoch, in welcher ich anfing, mit dem Studium dieser merkwürdigen Gewächse mich zu beschäftigen, und von dem Wunsche beseelt, irgend ein Mittel aufzufinden, um ihre Form und Farbe zu erhalten und sie zu fernern wissenschaftlichen Zwecken aufzubewahren, machte ich mancherlei mehr oder weniger gelungene Versuche, um diesen Zweck zu erreichen. Da ich wusste, dass der Branntwein zu Aufbewahrung von Naturgegenständen damals ziemlich allgemein angewendet wurde, so machte ich ebenfalls einen Versuch damit und suchte ein besonders schönes Exemplar von Fistulina hepatica in demselben aufzubewahren. — Man erlasse mir die Beschreibung meines Verdrusses, den ich empfand, als ich nach einigen Tagen das Glas untersuchte, in welchem dieses vorher so schöne Exemplar sich befand. Es ist kohlenschwarz und die Flüssigkeit schön roth, wie der dunkelste rothe Wein geworden! —

Diese dadurch ganz zufällig gemachte Entdeckung: dass nämlich bei dieser Schwammart die Farbe, in Alkohol löslich, durch diese Flüssigkeit ausgezogen werden könne, führte natürlich auf die Vermuthung: dass auch einige andere Pilzarten derselben ihre Farbe abzutreten geneigt sein könnten, was mich zu einer Reihe von Versuchen veranlasste, deren Ergebniss ich hier vorzulegen die Freiheit nehme. — Ich wählte mir nämlich dazu solche Arten aus, welche in irgend einem Theile lebhafte Farben besitzen, sonderte diese Theile von dem Schwamme ab und weichte sie in gewöhnlichem, im Handel vorkommendem Weingeist (Alkohol) ein; bildete auf diese Weise eine

gesättigte Tinktur, in welcher ich kleine Streifen weissen Schreibpapiers und weisse seidene Bänder einlegte und so einige Tage lang darin liegen liess, worauf sie herausgezogen und getrocknet wurden.

Einige Arten dieser so behandelten Pilze theilten dem Alkohol und dem Papier eine Farbe mit, welche der ihrigen gleich, oder doch sehr ähnlich war. Andere hingegen erzeugten durch dieses Verfahren eine von der ihrigen sehr abweichende Farbe; wahrscheinlich würde dieses mit irgend einer andern Flüssigkeit nicht der Fall gewesen sein. Ich hatte mir auch vorgenommen, diese Versuche fortzusetzen, was aber aus Mangel an Zeit unterbleiben musste:

N⁰ 1. Agaricus aurantius. Schæff, gab ein etwas blasses Nanking-Gelb.

» 2. Cortinarius sanguineus. Jacq. Ein bräunliches Dunkelroth, auf Seide aber goldgelb.

» 3. Russula emetica. Schæff. (der Hut) ein lebhaftes Rosenroth.

» 4. Russula ochracea. Pers. Röthlichgelb oder Fleischfarbe.

» 5. Russula grisea. Pers. Ein in's Purpurrothe schielendes Lilablau.

» 6. Russula rubra. Fr. Ein Roth, das zwischen Rosa und Fleischfarbe die Mitte hält.

» 7. Boletus piperatus. Bull. (Bulbe und Strunk) Ein lebhaftes Strohgelb.

» 8. Hydnum ferrugineum. Fr. Ein bräunliches Grau.

Diese haben, mit Weingeist ausgezogen, eine der ihrigen ähnliche Farbe, während die nachfolgenden Arten, auf gleiche Weise behandelt, eine von ihrer natürlichen sehr verschiedene Farbe erzeugten.

N^0 9. Agaricus muscarius. Linn. Statt seiner zinnoberrothen Farbe, gab nur ein gelbliches Grau.

» 10. Cortinarius violaceus. Bull. Anstatt seiner dunkelvioletten Farbe, ein schönes Umbrabraun.

» 11. Hygrophorus coccineus. Anstatt seiner schönen Carminfarbe ein sehr blasses Nanking-Gelb.

» 12. Boletus aurantius. Bull. Anstatt der lebhaften Pomeranzenfarbe seines Hutes, ein blasses Mäusegrau.

» 13. Hydnum aurantiacum. Batsch. Fast dasselbe.

» 14. Hydnum suaveolens. Scop. Dessen Farbe ein dunkles Blau ist, gab fast dasselbe Mäusegrau, nur etwas röthlich.

» 15. Gomphidius glutinosus. Schæff. (der Strunk). Statt der intensiven gelben Farbe, nur ein Umbrabraun, wie n^0 10.

» 16. Hygrophorus conicus. Scop. Statt seiner röthlich gelben Farbe ein blasses Mäusegrau.

III.

Ueber das Wachsthum einiger korkartiger Pilze.

Es liegt nicht in meiner Absicht, hier untersuchen zu wollen, ob der Wachsthums- und Ernährungsprozess der Pilze in allen Abtheilungen des unendlich grossen Schwammgebietes auf die nämliche Weise stattfinde und noch weniger erklären zu wollen, auf welche Manier dieses geschehe. Die Lösung dieser Aufgaben ist noch soweit nicht vorgerückt, um sie nicht erst von der Zukunft zu gewärtigen. Jedenfalls ist bei einigen Gattungen dieser grossen Familie der Ernährungsprozess ein sehr schneller. Wer kennt nicht die, in dem kurzen Zeitraume einer Sommernacht stattfindende Entwickelung einiger der sogenannten Mistschwämme (Coprini), deren ephemere Existenz

zwar oft schon ihre Endschaft erreicht, ehe die Nacht wieder einbricht.

Der durch seine naturhistorischen Reisen auf den holländischen Besitzungen der grossen südasiatischen Inseln berühmte Dr. Junghuhn will den Riesenbovist (Lycoperdon Bovista) in einer Nacht von der Grösse eines kleinen Punktes bis zu derjenigen eines Kürbisses heranwachsen gesehen haben. So wären noch viele Beispiele von schnellem Wachsthum der Schwämme anzuführen. — Es giebt aber auch Gruppen unter den Pilzen, welche solche Arten enthalten, die eine fast holzige Substanz haben und deren Wachsthum und vollständige Entwicklung eine Reihe von Jahren hindurch dauern kann; diese sind die eigentlich perennirenden Arten der Pilze, indem sie, ähnlich den ausdauernden Phanerogamen, jährlich einen neuen Fruktifikations-Cyklus durchmachen, wie z. B. der Polyporus igniarius, der jedes Jahr eine neue Porenschicht (Fruchtlager) hervorbringt, welche ihre Keimkörner erzeugt und selbige auch absondert und ausstreut. Im darauf folgenden Jahre wird diese Porenschicht verholzt und vergrössert den Schwamm selbst um den Betrag ihrer Dicke (3 — 4 Linien); sie wird nun von der neuen Porenschicht des folgenden Jahres bedeckt. Durch diese Vorrichtung wird eine den Jahresringen des Holzes unserer Bäume entsprechende Schichtenreihe erzeugt, wodurch das Alter dieses an Obst- und andern Bäumen vorkommenden Pilzes ziemlich genau bestimmt werden kann. So besitze ich ein Exemplar dieses Schwammes, das auf einem Nussbaum gewachsen ist, und 25 solcher Jahresschichten aufzuweisen hat.

Zwischen diesen beiden Extremitäten der ansehnlichen Artenkette von Samenhautschwämmen (Hymenomycetes), nämlich diesen perennirenden und holzigen Löcherschwäm-

men und den vergänglichen, durchsichtigen und zerbrechlichen Mistschwämmen, gibt es eine grosse Anzahl Zwischenglieder, deren jedes in seinem Wachsthum besondere Eigenthümlichkeiten besitzt; unter diesen hat dasjenige Zwischenglied, zu meinem vorliegenden Zweck, vorzüglich meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, welches die korkartigen Löcher- und Stachelschwämme (Polyporus und Hydnum) in sich fasst, welche zur Zeit ihres raschesten Wachsthums mit zahlreichen Tropfen einer wasserhellen oder farbigen Flüssigkeit am Hutrande besetzt sind, welche sehr wahrscheinlich die zu der Ernährung und zum Wachsthum des Pilzes erforderlichen Stoffe enthaltet und durch Eintrocknen oder Erstarren (vielleicht durch Veränderung der Mischungsverhältnisse an der Luft, sich in die Substanz desselben zu verwandeln scheint. So ist der Polyporus pinicola mit einer farblosen, der Polyporus hispidus und dryadeus mit einer gelblichen und ein Hydnum, wahrscheinlich Hydnum ferrugineum oder aurantiacum, mit einer blutrothen Flüssigkeit besetzt. Ich fand einst zwei Exemplare von einem einjährigen, strunklosen und korkartigen Pilze, dem Polyporus dryadeus, ein bis zwei Fuss über der Erde, an einer Eiche im Grüsisbergwalde, wovon der Hut des grössern allbereits 8—10 Zoll im Durchmesser erreicht hatte und welche im freudigsten Wachsthum begriffen waren. Der mit einem bläulich weisslichen, sammtartigen Anflug versehene Hutrand dieser Schwämme war mit unzähligen Tropfen einer klaren gelblichen Flüssigkeit besetzt, welche aus besondern kreisrunden Vertiefungen oder Grübchen, die aber nicht zum Fruchtlager gehörten, auszuschwitzen schien. Acht Tage früher waren sie schon in diesem Zustande; damals hatte ich, um die Fortschritte ihres Wachsthums zu beobachten, mehrere Gegenstände, wie Pflanzenstengel, Blätter und dergleichen

an den Hutrand eines dieser Exemplare befestigt, auch war von ungefähr ein geflügeltes Insekt daran geflogen und an der ausschwitzenden Flüssigkeit kleben geblieben. Diese Gegenstände nun waren jetzt ganz in die korkige Substanz des Schwammes eingeschlossen und befanden sich wenigstens einen Zoll vom jetzigen äussersten Hutrande entfernt, um welches Maas der Schwamm, also in acht Tagen, an Breite zugenommen hat, was auch eine beträchtliche Substanzvermehrung ausmacht, wenn man den Umfang und die Dicke des Hutes in Rechnung bringt, welch Letztere am äussersten und dünnsten Theile des Randes wenigstens einen Zoll betrug. Eine chemische Analyse dieser Flüssigkeit würde gewiss zu interessanten Resultaten führen.

Eben dieser Flüssigkeit ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, der merkwürdige Umstand zuzuschreiben, dass diese korkartigen Pilze befähigt sind, sehr zarte und weiche lebende und bewegliche Pflanzentheile, wie Blätter, Grashalmen, Moose und dergleichen, die ihrer Ausdehnung einigermassen im Wege stehen, anstatt sie durch die Zunahme ihres Umfanges fortzustossen und niederzubeugen, dieselben vielmehr mit ihrer korkigen Substanz zu umgeben und eigene Röhrchen zu bilden, in welchen diese Pflanzentheile, ihre senkrechte Stellung beibehaltend, frei sich bewegen und fortwachsen können, wie dieses bei einigen Polyporus-, Trametes-, Dædalea- und Hydnum-Arten häufig bemerkt werden kann. Diese auffallende Erscheinung wird dadurch ziemlich leicht erklärt, indem sonst nicht wohl begriffen werden kann, wie so zarte Körper, als Grashalmen und Grasblätter, solche Schwämme von einer korkartig zähen Substanz zu durchdringen im Stande wären, da sie ja mit einem Instrument von Stahl kaum zu durchbohren sind.

IV.

Das kreisförmige Wachsen einiger Pilze. Hexentanz.

Die Erscheinung, dass man öfters auf grössern oder kleinern, meistens in Wäldern oder deren Nähe gelegenen Wiesen und Rasenplätzen Pilze, in mehr oder weniger regelmässigen Kreisen wachsend, findet, scheint, wie aus ihrer Benennung zu schliessen erlaubt ist, seiner Zeit vom Aberglauben ausgebeutet worden zu sein; wann und wo, ist mir nicht bekannt; genug: die Benennung „Hexenring“ oder auch „Hexentanz“ hat sie sowohl in England als Deutschland und der Schweiz. Obwohl ich dieser viel gesehenen Erscheinung öfters nachgedacht und wieder auf's Neue dieselbe beobachtet habe, so ist es mir doch bis dahin nicht gelungen, dieselbe mir befriedigend zu erklären. Eine Vermuthung darüber äusserte ich schon in diesen Blättern (Jahrg. 1843. p. 59); auch bin ich seither nicht viel weiter gekommen, obwohl eine in den Illustrations of British Mycology etc. von Hussey, gelesene Erklärung dieser Erscheinung mir nicht übel gefiel, indem sie theoretisch viel Wahrscheinlichkeit für sich hat; allein sie hat mich doch nicht ganz befriedigt. Es geht aus derselben hervor, dass auch in England viele Schwammarten, unter andern Marasmius Oreades und Russula ochracea vorzüglich diese Hexenringe (Fairy-rings) bilden, und dass in der geschlossenen, das ist trockenen oder kalten Jahreszeit, diese Ringe von Gras entblösst sich befinden, so dass allgemein unter dem Volke der Glaube herrscht: diese leeren Stellen seien vom Blitz verbrannt worden, besonders wenn, was öfters geschieht, diese Ringe mehr die Form von schlangenförmigen Linien

annehmen*). Während dieser nämlichen Jahreszeit, wo weder Gras noch Pilze auf diesen Ringen sichtbar sind, wächst aber das Mycelium unter der Erde fort und breitet sich aus. So kann z. B. ein Pilz oder ein Büschel von Pilzen zu einem solchen Ring werden, indem das Mycelium selbst in der geschlossenen Zeit fortwächst, aber nicht in der Richtung des allbereits erschöpften Bodens, nämlich des innern Theils des Ringes, sondern auf der entgegengesetzten, nämlich der Aussenseite des beginnenden Ringes, und so wird jedes Jahr der Ring grösser und dehnt sich auf diese Weise allmählig aus. — Es ist nicht zu läugnen, dass diese Erklärungsmanier eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat und mir anfangs einzuleuchten begann; allein wenn dieselbe wirklich die richtige ist, so muss man dergleichen Ringe von allen Grössen finden. Ich weiss mich aber nicht zu erinnern, kleine Ringe je gesehen zu haben; sondern gewöhnlich sind sie von einem Durchmesser von 8—10 Fuss und drüber. — Soviel scheint mir ausgemacht, dass es Arten gibt, welche vorzüglich zu diesem kreisförmigen Wachsthum geneigt sind, wie z. B. Ag. Oreades, fastibilis, sinapizans, Russula ochracea, Hydnum repandum und noch viele andere, welche büschelweise oder gesellig vorkommen. Doch nehmen sie oft die Form einer hin und her gebogenen oder schlangenförmigen Linie an, was dann auf Fragmente von Kreisen schliessen lässt.

Ueber das Wachsthum der Schwämme im Allgemeinen. S. Flora oder bot. Zeitg. v. Regensb. Jahr 1837. p. 609.

Ueber Missbildungen bei den Schwämmen. Siehe ebendaselbst pag. 618.

---

*) Ein sehr geschätzter und gebildeter Engländer gab sich viel Mühe, mir theoretisch zu beweisen, dass diese Hexenringe eine Wirkung der Elektrizität seien; wir konnten uns aber leider einander nicht verständlich machen.

R. Wolf, Beitrag zur Lehre von der Wahrscheinlichkeit.

[Vorgetragen den 17. April 1852.]

Herr Ingenieur Denzler hat in n^0 46 und 47 der Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich die Frage angeregt, ob das arithmethische Mittel sämmtlicher, als gleichberechtigt erklärten Beobachtungen einer annäherungsweise zu ermittelnden Grösse für diese letztere wirklich den besten Werth abgebe, oder ob es nicht zweckmässiger sein dürfte, vorerst je die äussersten Beobachtungen nach der einen Seite hin, gegen die äussersten Beobachtungen nach der andern Seite hin zu streichen, bis die Beobachtungsreihe auf ihre innere Hälfte reducirt sei, und dann erst aus dieser innern Hälfte das Mittel zu ziehen.

Das grosse Interesse dieser Frage liess mich die Mühe nicht scheuen, sie an meine frühern Würfelversuche zu richten. Ich hatte (Bern. Mitth. n^0 197) je durch 1000 Versuche gefunden, dass im Mittel

91,265 59,543 97,899

Würfe nöthig sind, um mit zwei gewöhnlichen Würfeln alle paaren oder alle unpaaren, oder alle möglichen Würfe herauszubringen, während ich theoretisch dieselben Wurfzahlen auf

88,2 59,728 97,885

bestimmt hatte. In jeder der drei Beobachtungsserien nach Herrn Denzlers Vorschrift sowohl die 250 kleinsten, als die 250 grössten Werthe streichend, und nun erst das Mittel nehmend, ergaben sich mir dagegen die Zahlen

82,518 56,152 88,308

so dass der erste Blick zeigt, dass das neue Verfahren in diesem Falle ausserordentlich ungünstig wirkte.

Die von Herrn Denzler für jenes Verfahren aufgestellten Gründe und beigebrachten Beispiele sind jedoch zu sprechend, um sofort über dasselbe den Stab zu brechen. Ich glaube vielmehr darauf aufmerksam machen zu sollen, dass die annäherungweise zu ermittelnden Grössen sich im Allgemeinen und namentlich auch in vorliegender Beziehung in zwei Hauptklassen theilen: Die Einen derselben, wie z. B. Winkel oder Distanzen fixer Objecte, können nur darum bloss annäherungsweise bestimmt werden, weil die dazu angewandten Mittel (Instrumente und Beobachter) unvollkommen sind; jede einzelne Bestimmung derselben hat für sich eine den angewandten Mitteln entsprechende Genauigkeit, und wird bloss desswegen mit den andern Bestimmungen combinirt, weil man dadurch hoffen darf, kleine zufällige Fehler zu eliminiren; übereinstimmende Beobachtungen lassen auf Güte der Beobachtungsmittel schliessen, — vereinzelte abweichende Beobachtungen aber störenden Einfluss vermuthen; für sie kann die Ausscheidung der äussern Hälfte der Bestimmungen als gerechtfertigt erscheinen. Die Andern der annäherungsweise zu ermittelnden Grössen sind dagegen, wie z. B. die oben besprochenen Wurfzahlen, ihrer eigensten Natur nach durch Beobachtung nur annäherungsweise zu bestimmen, da sie keinen absoluten, sondern nur einen im Mittel gültigen Werth haben; jede einzelne Bestimmung derselben hat nicht die mindeste Bedeutung, sondern gewinnt solche erst in Verbindung mit weitern Bestimmungen, wenn diese so zahlreich geworden sind, um alle möglichen Fälle repräsentiren zu können; übereinstimmende Beobachtungen lassen eine Fälschung der Beobachtungsmittel vermuthen, und von einer Ausscheidung der äussern Beobachtungen darf gar nicht die Rede sein.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Apotheker Müller in Bern.

30. C. a Linné, Genera plantarum. Ed. 8. curante J. Chr. D. Schreber. 2 Vol. Francofurti ad Mœnum 1789–91. 8.
31. Nelkenbrecher, J. C., Taschenbuch für Münz-, Maas- und Gewichtskunde. 10te Auflage von B. Gerhardt sen. Berlin und Wien 1804. 8.
32. Cavallo, Tiberius, Vollständige Abhandlung von der Electricität. Leipzig 1779. 8.
33. Chaptal, J. A., Eléments de chimie. 3e Ed. 3 Tom. Paris 1796. 8.
34. Lavoisier, Traité élémentaire de chimie. 2 Tom. Paris 1789. 8.
35. J. B. van den Sande, Die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneimittel. Dresden 1787. 8.
36. De Romé Delisle, Essai de christallographie. Paris 1772. 8.
37. Hermbstädt, S. Fr., Grundsätze der experimentellen Kammeralchemie. Berlin 1808. 8
38. Le Blond, Eléments d'algèbre. Paris 1768. 8.
39. Tromsdorff, J. B., Chemisches Probircabinet. 3te Ausgabe. Erfurt und Gotha 1818. 8.
40. Dietrich, Fr. G., Der Wintergärtner. 3te Auflage. Berlin 1808. 8.
41. Gemeinnützige Nachrichten von der ökonomischen Gesellschaft in Bern. 1ster Jahrgang. Bern 1796. 8.
42. Senkeisen, Chr. G., Fenwick Skrimshire's erster Unterricht in den Anfangsgründen der Chemie. Leipzig 1804. 8.
43. Ventenat, E. P., Anfangsgründe der Botanik. Zürich 1802. 8.
44. Hänle, G. Fr., Magazin der Pharmacie. 1823—24. Bd. 1–8. Karlsruhe. 8. Fortgesetzt von Geiger. 1825—30. Bd. 9—32. Heidelberg. 8.

Von der Smitsonain Institution.

1. J. W. Foster and J. D. Whitney. Report on the geology and topography of a portion of the lake superior land district. Washington 1850. 8°.
2. Annual report of the commissioner of patents for the Year 1848. Washington 1849. 8°.
3. Bache. A. D. and R. S. Mc. Culloh. Reports from the secretary of the treasury of scientific investigations in relation to sugars and hydrometers. Washington 1848. 8°.

4. H. R. Schoolcraft. Historical and statistical information, respecting the history condition and prospects of the indian tribes of the United states. Part. I. Philadelphia 1851. 4⁰.
5. Smithsonian contributions to knowledge. Vol. II. Washington 1851. 4⁰.
6. J. E. Johnston etc. Reports of the secretary of warwith reconnaissances of routes from San Antonio to El Paso. Washington 1850. 8⁰.
7. Lettre from the secretary of the treasury transmitting the report of the superintendent of the cast survey. 1850. 8⁰.
8. Trémont. Ch. Map of the Oregon and Upper California. Washington 1848.
9. Abert, J. J. Military reconnaissance of the Arcansas, Rio de Norte and Rio Gila. 1847.
10. Map of the mineral Land of Lake superior. Washington 1843.
11. Map of the Upper Missisippi by Nicollet. Washington 1843.
12. Ephemeris of Neptun for 1852. 4⁰.
13. Smith and Hardcaste. A map of the valley of Mexico.
14. Ph. St. George Cooke. Official journal from Santa Fé to San Diego.
15. Report of the secretary of state.
16. Smitsonian institution, fourth annual report for the year 1849. Washington 1850.
17. Geological report on the copper lands of lake superior land district Michigan.
18. B. A. Gould. Report on the history of the discovery of Neptune. Washington 1850. 8⁰.
19. T. Butler King. Report on California. Washington 1850. 8⁰.
20. Proceedings of the american association for the advancement of science, fourth meeting. Washington 1851. 8⁰.
21. D. D. Owen. Report of a geological reconnaissance of Chippewa Lands and Jowa. Washington 1848. 8⁰.
22. Ch. Jewett. Notices of public libraries in the United states of America. Washington 1851.
23. Pope, captain. Exploration of the territory of Minnesota.

Von der Société rogale de Liège.

Mémoires. Tome septième. Liège 1851. 8⁰.

Von den Herren Verfassern:

Schweizerische Zeitschrift für Medicin. Jahrgang 1851. Heft 3 und 4. Zürich 1851. 8⁰.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.

Verhandlungen. Zweiter Bd. Nr. 6—13. Erlangen 1851. 8⁰.

R. J. Shuttleworth, Diagnosen einiger neuen Mollusken aus den Canarischen Inseln.

(Mitgetheilt den 5. Mai 1852.)

Im Herbste des Jahres 1850 entschloss sich Herr Blauner, eine naturhistorische Reise nach den kleinen Antillen zu unternehmen; da aber die Cholera inzwischen in Jamaica ausbrach, und den Anschein hatte, sich weiter auszudehnen, fühlte er sich veranlasst, einige Monate auf den Canarischen Inseln zuzubringen. Während seinem Aufenthalte von etwa fünf Monaten (Mai—Oktober 1851) besuchte er die Inseln Teneriffa und Palma, und, obwohl auch diese Inseln von der Cholera heimgesucht wurden, und trotz der aussergewöhnlichen Dürre des Jahres, sammelte er eine bedeutende Masse naturhistorischer Gegenstände. Besonders ergiebig waren seine Excursionen in Hinsicht der Landconchylien, so dass die Zahl der auf den Canarischen Inseln vorkommenden Schnecken von 57 (nach Orbigny in Webb und Berthelot Histoire naturelle des Iles Canaries. 1836 et seq.), mit Einschluss einiger in anderen Werken zerstreuten Arten, bis auf 107 sich vermehrt hat.

Ein critisches Verzeichniss der Canarischen Land- und Süsswasser-Mollusken, mit Abbildungen aller diesen Inseln eigenthümlichen Arten, wird vorbereitet, da aber die Tafeln kaum vor Anfang August's dieses Jahres vollendet werden können, so fühlt sich der Verfasser veranlasst, schon jetzt die Diagnosen der neuen Arten im Druck herauszugeben, als einziges Mittel, in dieser Zeit wissenschaftlicher Freibeuterei, das Prioritätsrecht sich zu sichern.

(Bern. Mitth. Mai 1852.)

Vitrina Blauneri Shuttl.

Testa depressa, transverse oblonga, solidiuscula, virescenti-flavescens, lævis, nitidissima; spira plana; anfr. 3, celeriter accrescentes; sutura linealis, marginata; apertura oblonga, valde obliqua, intus margaritacea; perist. intus labiatum, marginibus callo tenui ad columellam incrassato junctis, basali angustissime membranaceo-marginato.

Diam. maj. 17, min. 11; Alt. 6 mill.

Hab. In consort. V. Lamarckii unicum exemplum in Teneriffa legit Blauner.

Obs. A V. Lamarckii differt margine interno anfractuum nec libero, nec exciso.

Zonites lenis Shuttl.

Testa latiuscule umbilicata, globoso-depressa, tenera, striata, diaphana, rufescens, sericeo-nitens, subtus concolor; spira subelevata, obtusa; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice vix dilatatus, subdeflexus; sutura profunda; apertura lunato-ovalis; perist. rectum, simplex, acutum, marginibus callo tenui junctis, basali ad columellam sub-dilatato.

Diam. maj. $10^1/_2$, min. 9; Alt. $6^1/_2$ mill.

Hab. Palma, sub foliis emortuis.

Obs. H. nitenti et hiulca affinis, sed differt a priori, spira elatiori, striis validioribus, et anfr. ultimo multo minus dilatato; ab altera sutura profundiori, striis, et anfr. ultimo depressiori; ab utraque, testa subtus concolori.

Zonites festinans Shuttl.

Testa mediocriter sed perspective umbilicata, plana, tenuis, striatula, lutescens, parum nitida, subtus concolor; anfr. $5^1/_2$, convexi, lentissime accrescentes, ultimus non descendens, vix dilatatus, basi planulatus; apertura lunaris; perist. rectum, simplex, acutum.

Diam. maj. 5, min. $4^1/_2$; Alt. 2 mill.

Hab. Sub foliis emortuis, Palma-specimen unicum.

Obs. Species distincta nulli mihi nota proxima.

Zonites Clymene Shuttl.

Testa minuta, late umbilicata, depressa, discoidea, nautiliformis, tenuis, lævigata, diaphana, rufescenti-cornea, subtus nitidula; spira exigua, profunde immersa; anfr. 3, celeriter accrescentes, convoluti; ultimus magnus, inflatus, antice paululum deflexus; apertura obliqua, lunari-subcircularis; perist. simplex, rectum, marginibus remotis.

Diam. maj. 2, min. $1^1/_2$; Alt. 1 mill.

Hab. Sub saxis et ligno putrido, consort. Puparum, prope Garachico, Teneriffa, satis copiose.

Obs. Species distinctissima.

Helix circumsessa Shuttl.

Testa mediocriter sed perspective umbilicata, depresso-globosa, rufescenti-cornea, concolor, subtiliter plicato — striata, lineis spiralibus epidermide fimbriatis squamulosa; spira convexa; anfr. $4^1/_2$, convexi, sensim accrescentes; sutura profunda; apertura lunari-ovalis, obliqua; perist. simplex, acutum, marginibus conniventibus.

Diam. maj. 9, min. 7; Alt. 5 mill.

Hab. Sub saxis et foliis emortuis, Teneriffa et Palma.

Obs. Prope H. ruderatam forsan collocanda, sed sculptura ab omnibus distincta, H. circumlineatam Küst reminiscens.

Helix Scutula Shuttl.

Testa concave umbilicata, depressissima, arctispira, corneo rufescens, indistincte rufo-maculata, subtiliter oblique costulata; spira subplana; anfr. 9, planulati, omnes basi conspicui, ultimus ad peripheriam et ad umbilicum latissimum obsolete angulatus, antice sensim descendens; apertura subquadrata; perist. rectum, simplex, acutum.

Diam. maj. $7^1/_2$, min. $6^1/_2$; Alt. $2^1/_2$ mill.

Hab. In mont. sub ligno putr., Teneriffa, semel legit Blauner.

Obs. Cohortis H. rotundatæ evolutio summa.

Helix engonata Shuttl.

Testa latissime perspective umbilicata, depressa, arctispira, brunneo-rufescens, costulata; spira convexa; anfr. $6^1/_2$ convexiusculi, ultimus ad peripheriam carinatus, circa umbilicum conicum acute angulatus; apertura non descendens, subquadrata; perist. rectum, simplex, acutum.

Var. Pallidior, corneo-maculata; anfr. ultimo ad umbilicum obtuse angulato.

Hab. Sub saxis et ligno prope Garachico, Teneriffa.

Obs. H. solariæ Mke affinis, sculptura validiori et anfr. convexioribus distincta.

Helix retexta Shuttl.

Testa perspective umbilicata, depressa, arctispira, rufescens, pallide maculata, superne subtiliter costulata; spira convexa; anfr. 6, convexiusculi, ultimus angulatus, subtus lævis, nitidus; sutura albido-marginata; apertura obliqua, subcircularis, non descendens; perist. rectum, simplex, acutum.

Diam. maj. 7, min. 6; Alt. $2^1/_2$ mill.

Hab. Sub foliis emortius, Palma.

Obs. Priori valde affinis, anfr. ultimo læviusculo, nitido, absque anguli circa umbilicum vestigio, et sutura marginata, distincta. H. Guerini Lowe, ex Madera, etiam affinis, sed sculptura, latidudine et forsan numero anfr. differt.

Helix textilis Shuttl.

Testa mediocriter sed perspective umbilicata, globoso-depressa, suborbiculata, corneo-flavida, indistincte rufescenti-maculata, costulata; anfr. 7, convexi, lente accrescentes; apertura subverticalis, lunaris; perist. rectum, simplex, marginibus conniventibus.

Diam. maj. 8, min. 7, Alt. 4 mill.

Hab. Sub ligno putrido, Palma, rariss.

Obs. H. flavidæ Ziegl. affinis.

Helix placida Shuttl.

Testa aperte sed mediocriter umbilicata, depresso-turbinata, tenuis, subtilissime striata, diaphana, sericina, pallide cornea; anfr. 4, convexi, ultimus antice vix descendens; apertura rotundata; perist. simplex, rectum, acutum.

Diam. vix 2; alt. circa 1 mill.

Hab. Ad truncos arb. prope Guimar, Teneriffa.

Obs. Prope H. rupestrem collocanda, a qua differt dimensionibus, colore, et anfr. paucioribus.

Helix servilis Shuttl.

Testa mediocriter umbilicata, globoso-depressa, lamellis tenuissimis eximie costulata, corneo-rufescens; anfr. 4, convexiusculi, ultimus non descendens; apertura rotundata; perist. rectum, simplex, acutum.

Diam. vix ultra $1^1/_2$; alt. circa $^3/_4$ mill.

Hab. Ad saxa prope Garachico, Teneriffa, et in Palma.

Obs. H. tenuicostæ Shuttl. affinis, sed minor, costis crebrioribus, umbilicoque angustiori distincta.

Helix Pompylia Shuttl.

Testa perforata, supra depressa, subtus convexa, suborbicularis, arctispira, corneo-rufescens, subtus strigis maculisque albidis tenuissimis fulguratim-radiata, superne costulata; anfr. 8, lentissime accrescentes, ultimus circa perforationem subexcavatus; apertura subverticalis, anguste lunaris; perist. subflexuosum, acutum, simplex, marginibus callo tenui junctis.

Diam. maj. 5, min. $4^1/_2$; Alt. 3 mill.

Hab. Sub foliis emortuis, Palma, rariss.

Obs. Species distinctissima, cum H. Calathus Lowe ined. et H. bifronti Lowe ex Madera, cohortem novam efficiens.

Helix Fortunata Shuttl.

Testa umbilicata, lenticularis, carinata, striata, vix nitidula, junior hispidula; spira depresso-convexiuscula; anfr. $5^1/_2$, plani, sensim accrescentes, ultimus supra carinam impressus, antice subdilatatus, subdeflexus; apertura perobliqua, securiformis; perist. subexpansum, superne acutum, basi arcuatum, reflexum, subincrassatum, ad umbilicum modice dilatatum.

Diam. maj. 14; min. 12; Alt. $5^1/_2$ mill.

H. Lens W. et B. in Ann. Sc. Nat. 1833 t. 28 p. 315.

„ „ Orb. Can. p. 66. Tab. 2 fig. 7—9.

Hab. Sub saxis et foliis plantarum prope Santa Cruz, Teneriffa.

Obs. Ab H. Lens et afficta Fer, omnino distincta, cum posteriori a Pfeiffero confusa, multo magis H. hispidulæ Lam. affinis.

Helix Nivariensis Shuttl.

Testa subobtecte angustissime perforata, globoso-conica, carinata, argute striata, sordide albida, fasciis 2 interruptis rufis, maculisve fuscis seriatim ornata; spira conica, acuta; anfr. 6, sensim accrescentes, planulati, ultimus antice non descendens, subtus planatus; carina versus aperturam evanida; apertura rotundato-lunaris; perist. acutum, rectum, margine columellari tenuiter dilatato, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 10, min. 9; Alt. 7. mill.

H. Rosetti W. et B. l. c. p. 317.

„ „ Orb. l. c. p. 62. tab. 1. fig. 32—34.

Hab. Ad rapes calidas prope Santa Cruz, Teneriffa, gregatim occurrans.

Obs. H. Tumulorum Webb et B. valde affinis, sed carina minus evidente, demum evanescenti, spira elatiori, et striis validioribus satis distincta. Ab H. Rozeti Mich, toto cœlo differt, nec eadem species, quæ in Chemn. Ed. 2a. Tab. 37. Fig. 19 et 20 cura Pfeifferi delineata est, et imprimis H. Rozeti Mich., deinde a se ipso H. phalerata W. et B. nuncupata.

Helix persimilis Shuttl.

Testa subobtecte perforata, globoso-turbinata, plicato-striata, tenuis, sordide cornea, fasciis 2, sæpe interruptis, maculisque albidis variegata; spira globoso-elevata, subobtusa; anfr. 6, sensim accrescentes, convexi, ultimus obsolete subangulatus, antice non descendens; apertura rotundato-lunaris; perist. simplex, rectum, acutum, margine columellari tenuiter dilatato, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 7, min. 6; Alt. $4^1/_2$ mill.

Hab. Sub saxis et ad herbas prope Santa Cruz, Teneriffa, et in Palma.

Obs. H. moniliferæ W. et B. affinis, differt tamen apertura nullo modo deflexa, et testa tenui.

Helix oleacea Shuttl.

Testa subobtecte perforata, tenuis, globoso-depressa, obtuse carinata, cornea, lardeo-nitens, subtiliter striata, maculis brunneis subseriatis et strigis pallidis ornata; spira subelata; anfr. 5, convexiusculi, sensim accrescentes; apertura lunato-subovalis; perist. reflexiusculum, tenue, acutum, margine columellari subdilatato, perforationem subtegente.

Diam. maj. 8, min. 7; Alt. $4^1/_4$ mill.

Hab. Sub foliis putridis, Palma.

Obs. H. persimilem simulans et certe affinis, forma paululum H. ciliatam Venetz adumbrat.

Helix leprosa Shuttl.

Testa subobtecte perforata, tenuis, subgloboso-depressa, obtuse angulata, corneo-rufescens, opaca, granulis tuberculosis albidis asperata; spira subglobosa, obtusa; perist. tenue, acutum, margine columellari subdilatato, perforationem subtegente.

Diam. maj. $8^1/_2$, min. $7^3/_4$; Alt. $4^1/_2$ mill.

Hab. Sub Filicibus semel in Teneriffa legit Blauner.

Obs. Specimen verosimiliter incompletum tantum adest: precedenti forma et charact. affinis, sculptura H. polymorpham Lowe simulans.

Helix Cuticula Shuttl.

Testa imperforata, subdiscoidea, subtus convexa, acute carinata, tenuissima, diaphana, luteo-virescens, plicato-striata; spira brevis, conoidea, apice papillari; anfr. 3, rapide accrescentes, vix convexiusculi, ultimus ad carinam irregulariter crenulatus, antice descendens; apertura ampla, perobliqua, ovali-securiformis; perist. simplex, membranaceum, margine collumellari arcuato, obsolete dilatato.

Diam. maj. 9, min. $7^1/_2$; Alt. 5 mill.

Hab. In fissuris rupium et sub herbis, Teneriffa et Palma, rariss.

Obs. Species pulcherrima, H. Webbianæ et membranaceæ Lowe proxime affinis. Specimina fere omnia qua Blauner legit, evidenter vix perfecta sunt, species adeo verosimiliter augescit, et peristomio expanso gaudet.

Helix Glasiana Shuttl.

Testa obtecte perforata, solidiuscula, deprasso-globosa, irregula riter plicato-striata, superne confertim granulosa, opaca, subtus læviuscula, nitida, lutescenti-viridis, fasciis 5 fusco-brunneis, subinterruptis ornata; spira subglobosa, obtusa; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus magnus rotundatus, subtus inflatus, ad aperturam constrictus, breviter et subito deflexus; apertura perobliqua rotundata-auriformis; perist. fusco-carneum, incrassatum, breviter reflexum, margine exteriori superne angulato, medio tuberculato, basali strictiusculo, introrsum dilatato, calloso.

Diam. maj. 21, min. 17; Alt. 13 mill.

H. malleata β Pf. Mon. Hel. I. p. 312. n⁰ 815.

„ „ „ „ Chemn. Ed. 2da tab. 61. f. 10—11.

Hab. Ex Insulis Canariis a d. Cuming accepi.

Obs. H. malleatæ Fer. certe proxima, sed nullomodo mere varietas.

Helix Bethencourtiana Shuttl.

Testa obtecte perforata, tenuis, orbiculato-depressa, lutescenti-fusca, fasciis 5 brunneis interdum confluentibus vel obsoletis ornata, eleganter plicato-costata, costis lævibus; spira depressa; anfr. $4^1/_2$ convexiusculi, ultimus antice subito deflexus; apertura subhorizontalis, subovalis; perist. acutum, expansum, reflexum, fusco-roseum, marginibus conniventibus, basali calloso.

Diam. maj. 22, min. 18; Alt. 11 mill.

An huc Fer. Tab. 42. Fig. 3 (*H. Pouchet*) ult. Fig. ad dextr.?

Hab. Ad rupes et in fissuris prope Santa Cruz, Teneriffa.

Obs. Species in museis sæpe cum H. plicaria Lam. confusa, sed certe distincta, imprimis testa tenuiori, costis regularibus lævibus, nec granulato-crispatis, et peristomio multo minus calloso, vel expanso: magis H. planorbellæ Lam. affinis, a qua præsertim perforatione omnino obtecta et forma aperturæ differt.

Bulimus tabidus Shuttl.

Testa rimata, oblongo-cylindracea, granuloso-striata, rufo-cornea; spira ovato-conica, subacuminata, apice obtusa; anfr. 7, convexi, ultimus $^3/_7$ longitudinis æquans; sutura profunda; apertura semiovalis; perist. sordide album, expansum, incrassatum, margine exteriori arcuato, columellari strictiusculo, dilatato.

Long. 16; Lat. $5^1/_2$ mill. Apert. 6 mill. long; $4^1/_2$ lata.

Hab. Prope Santa Cruz, Teneriffa, rariss.

Obs. An varietas B. obesati W. et B.?; sed minor, gracilior, anfr. convexioribus, præsertim sculptura satis differre videtur.

Bulimus nanus Shuttl.

Testa perforata, irregulariter et confertim ruguloso — granulata, tenuis, fusco-brunnea, opaca; spira globoso-conica, subito acuminata, apice obtuso, papillari; anfr. 6, convexi, superiores lente, inferiores rapide accrescentes, ultimus spiram æquans; sutura profunda; apertura rotundato-ovalis; perist. acutum, expansum, albo-labiatum, marginibus callo tenui junctis.

Long. 11; Lat. 6 mill.: Apert. 5 mill. long, $4^1/_4$ lata.

Hab. Sub foliis, Teneriffa, rariss.

Obs. B. bæticato Fer. proxime affinis, sed satis distinctus.

Bulimus propinquus Shuttl.

Testa rimata, elongato-ovata, minutissime granulata, fusco-cornea; spira acuta, apice obtuso, papillari; anfr. 7, convexi, ultimus $^2/_5$ longitudinis æquans, basi subattenuatus, angulatus; sutura profunda; apertura subovalis; perist. acutum, expansum, margine superiori arcuato, collumellari stricto.

Long. 13; Lat. 5 mill. Apert. 4 mill. long.; $3^1/_2$ lata.

Hab. Sub foliis plantarum prope Santa Cruz, Teneriffa, rariss.

Obs. Species sculptura B. badiosum Fer, forma autem magis B. variatum W. et B. referens.

Pupa Atomus Shuttl.

Testa minutissima, rimata, cylindrica, obtusa, elegantissime et tenuissime costulata, tenuis, pellucida, cornea; anfr. $5^1/_2$ convexi, ultimus $^1/_3$ longitudinis fere æquans; apertura oblonga, edentula; perist. tenuissime reflexum, margine superiori obtuse angulato, collumellari dilatato.

Long. vix ultra $1^1/_1$; Lat. $^2/_3$ mill.: Apertura circa $^1/_3$ mill. long.

Hab. Sub foliis, Teneriffa, specimina 2 plane congrua invenit Blauner.

Obs. P. minutissimæ proxima, sed minor, argute costulata, et anfr. pauciores.

Pupa tæniata Shuttl.

Testa rimato-umbilicata, globoso-ovata, tenuis, vix striatula, pellucida, nitidula, pallide cornea, fascia castanea, lata, in anfr. omnibus conspicua unizonata; spira obtusa: anfr. 6, planiusculi, ultimus basi circa umbilicum angulato-compressus; apertura subovata, 5-plicata; plica angulari 1 valida, flexuosa; parietali 1 valida, altera minutissima, valde immersa sæpe adaucta; columellari 1 valida, inflexa; palatalibus 2 immersis, 1 valida, altera minuta; perist. carneum, incrassatum, expansiusculum, margine dextro superne flexuoso.

Long. circa $2^2/_3$ mill.; Lat. $1^2/_3$: Apert. 1 mill. long.

Hab. Sub foliis emortuis etc., Teneriffa et Palma rariss.

Pupa castanea Shuttl.

Testa rimato-perforata, ovato-oblonga, striatula, nitida, fusco-castanea, basi pallidior; spira obtusa; anfr. 6, convexi, ultimus basi subcompressus; sutura satis profunda; apertura rotundato-ovata, 5-plicata; plica angulari 1 valida, flexuosa, ab angulo remota; parietali 1 recedenti; columellari 1 valida, inflexa; palatalibus 2, 1 valida immersa, altera minuta sæpe obsoleta; perist. carneo-fuscum, incrassatum, expansum, margine dextro superne flexuoso, subtuberculato.

Long. 3; Lat. fere 2 mill.: Apert. 1 mill. long.

Hab. Cum priori, Teneriffa et Palma.

Obs. Præcedenti proxime affinis, et cum illa prope P. anglicam collocanda.

Cyclostoma (*Craspedopoma*) costatum Shuttl.

Testa rimato-subperforata, globoso-conica, tenuis, pulcherrime costata, costis lamelliformibus, in anfr. ultimo versus aperturam evanidis, fusco-cornea; spira acuta; anfr. 5, convexi, ultimus basi inflatus; sutura profunda; apertura circularis; perist. duplex, externum tenue membranaceum, internum paululum recedens, albo-incrassatum; Operculum membranaceum, pallidum, arctispirum, subtus lamina prominenti in aperturam intranti auctum, aperturam superficialiter claudens.

Diam. 4; Alt. 4 mill.

Hab. Ad folia putrescentia, Palma, satis copiose.

Hydrocæna (Parreyss) Pf. ex parte.

Char. Gen. Operculum tenue, corneum, paucispirum, nucleo valde excentrico, marginem basalem columellarem fere attinenti; Testa imperforata, globoso-turbinata vel ovata; Apertura ovalis vel semicircularis; Perist. simplex, rectum, disjunctum; columella basi effuse callosa.

Hydrocæna Gutta Shuttl.

Testa globoso-ovata, lævis, nitidiuscula, pellucida, flavo-rufescens; spira elata; anfr. $3^1/_2 - 4$, convexi; sutura profunda; Apertura semicircularis; Perist. simplex, acutum, rectum, margine columellari callo nitidissimo effuso ornata.

Vix ultra $2^1/_2$ mill. alta et lata.

Hab. Consort. Helicis Clymene, Pupa castanea etc. sub saxis udis in Teneriffa: varietas minor occurret in Palma.

Obs. H. minutissimo Sowb. (Cyclost.) et H. Cattaroensi Pf. affine, nec Cyclostomati, nec Omphalotrope Pf. adscribendum.

Truncatella Lowei Shuttl.

Testa solida, truncata, cylindracea, lævigata, nitida, succinea; anfr. $4-4^1/_2$, convexiusculi, ultimus circa aperturam imprimis gibbosus, deinde constrictus; sutura foveolato-marginata; apertura oblique obovalis; perist. continuum, incrassatum, ad anfr. penult. calloso-effusum.

Long. $5^1/_2$; Lat. 2 mill.; Aper. $1^1/_2$ mill. long.

Hab. Ad oram maritimam insulæ Teneriffæ.

Obs. Obesior quam T. lævigata, vix cum ea conjungenda. Huc forsan ut forma costulata referenda est T. truncatula β Lowe in Zool. Journ. V. p. 302, et tab. fig. 13—18.

Pisidium Canariense Shuttl.

Testa ovalis, compressiuscula, valde inæquilateralis, subtiliter striata, sordide albida, pellucida, umbonibus vix prominulis, obtusis.

Long. $4^1/_4$ mill.; alt. 4; 2 mill. crass.

Hab. Teneriffa, copiose.

Obs. An species? annon potius cum P. depresso Pf. (e Sicilia) conjungendum? P. australe Phil. differre videtur testa multo crassiori.

H. Wydler. Ueber accessorische Sprossen.

(Vorgelegt den 1. Mai 1852.)

Accessorische Sprossen heissen solche, welche zu dem gewöhnlich in einer fertilen Blattachsel normal vorkommenden sich zuerst entwickelnden und ausbildenden Spross, gleichsam als überzählige hinzukommen, und mit demselben ein und dieselbe Axe zum Ursprung haben. Hinsichtlich ihrer Zahl, Entwicklungsfolge und übrigen Verhältnisse verweise ich einstweilen auf das von mir in der Berliner Bot. Zeitung 1845. Sp. 225 u. s. f. darüber Gesagte. Hier beabsichtige ich bloss eine Vervollständigung des dort gegebenen Verzeichnisses von mit accessorischen

Sprossen versehenen Gewächsen. Die im folgenden in Klammern eingeschlossenen Buchstaben bedeuten (C) accessorische Cotyledonarsprossen (B) access. Blüthensprossen, die Zahlen geben an, wie viele solcher (den Normalspross nicht mitgerechnet) in einer Blattachsel befindlich sind. Access. Sprossen fand ich ausser den in der Bot. Zeitg. l. c. angeführten Beispielen ferner bei folgenden Gewächsen: Lilium bulbiferum (die Zwiebelchen in der Blüthenregion des Stengels) Carpinus Betulus (Inflor.). Potamogeton crispus. — Thelygonum Cynocrambe. — Chenopodium vulvaria, polyspermum, hybridum, urbicum, ficifol. Bonus Henricus. Atriplex rosea, latifol. (3—4) Salsola Kali, Soda. —Gomphrena decumbens, Bucholzia brachiata, Achyranthes sylvestris. — Mirabilis Jalappa. Daphne mezereum (B) Laurus Benzoin (2). Aristolochia clematitis. Plantago media. Fedia Cornucopiæ. — Acanthospermum humile. Iva xanthifolia. Artemisia vulgaris. Cichorium Intybus. Lapsana communis. — Campanula Rapunculus (Inflor.). — Crucianella stylosa, Asperula galioïdes, taurina, odorata. Galium sylvestre, palustre, glaucum, sacharatum. — Sambucus nigra, racemosa, Ebulus. — Ligustrum vulgare. Jasminum officinale. Cynanchum nigrum, Physianthus albens. Gentiana campestris, cruciata. Chlora perfoliata. Lycopus europæus. Perilla ocymoïdes. Ziziphora capitata. Melissa officinalis. Lamium purpureum. Stachys sylvatica (an den unterirdischen Stolonen). Ocymum Basilicum. — Verbena triphyllos. Priva hispida. Myoporum parviflorum. Heliotropium europæum. Cynoglossum officinale. Echium vulgare. Convolvulus sepium. Cuscuta bonariensis, europæa. Nolana paradoxa. Gilia tricolor. Phacelia congesta. Eutoca Wrangeliana. Caldasia heterophylla. — Schizanthus pinnatus. Nicandra physaloïdes. Browallia elata. Nicotiana micrantha, glauca, quadrivalvis. Physalis pensyl-

vanica, barbadensis, Alkekengi. Atropa Belladonna, Hyoscyamus niger. Capsicum annuum. Solanum dulcamara, gracile. — Scrofularia canina. Chætostoma fœtid. Stemodia chilensis. Capraria biflora. (B) Mimulus guttatus. Lindenbergia urticæfol. Antirrhinum Orontium. Linaria cymbalaria. Veronica chamædrys (B) polita, Beccabunga, Anagallis (3 — 4). Thunbergia alata. Harrachia aurea. Ruellia azurea. Paulownia imperialis. Incarvillea chinensis. Gessneria elongata, coccinea. Locheria pedunculata. — Lysimachia nummularia. Anagallis arvensis (C.) Samolus Valerandi. — Berula angustifolia. — Vitis vinifera. Cornus sanguinea. Viscum album. Chrysosplenium oppositifol. Uvaria triloba. — Delphinium orientale. Thalictrum minus. Ficaria ranunculoïdes. Ranunculus aquatilis. Anemone narcissiflora (B). Isopyrum thalictroïdes (B). — Erucastrum obtusangulum. Glaucium corniculatum. Corydalis lutea, capnoïdes, sempervirens. Fumaria officinalis, capreolata Viola pratensis, odorata, arvensis, altaica. Frankenia pulverulenta. Kiggelaria africana. Passiflora. Portulacca oleracea. Aïzoon canariense. Stellaria media (C), nemorum (R) uliginosa, graminea. Arenaria Jacquini, Mæhringia muscosa. Sagina procumbens. Drymaria cordifolia. Anychia dichotoma. Polycarpon tetraphyllum. Silene muscipula, dichotoma, glutinosa, nutans. — Phytholacca decandra. Hibiscus Trionum. Hypericum quadrangul. hirsutum. Malpighia glabra. Coriaria myrtifolia. Evonymus latifolius (Infl.). Ruta divaricata. Fuchsiæ sp. Epilobium roseum. Jussieua natans (Humb. et Bonpl. Plant. equinox. tab. 3). Lythrum hyssopifol. Peplis Portula. Cercodia erecta. — Amygdalus nana. Potentilla reptans (an den Stolonen). Rubus glandulosus (B). Aphanes arvensis Chimonanthes fragrans. Calycanthus floridus. Virgilia lutea, Genista radiata, germanica. Cytisus Laburnum.

Anthyllis tetraphylla. Medicago sativa. Melilotus leucantha lutea, Baumetii, Trifolium pratense, procumbens. Lotus major. Psoralea corylifolia. Glycirrhiza echinata. Galega officinalis, orientalis. Amorpha fruticosa. Robinia hispida, viscosa, Pseudacacia. Swainsonia coronillifolia. Scorpiurus sulcata. Coronilla coronata. Securigera Coronilla. Vicia cracca, dumetorum.

R. Wolf. Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXXII. Einige Beobachtungen des Zodiakallichtes im Frühjahr 1852.

(Vorgelegt den 22. Mai 1852.)

Das Zodiakallicht wurde von mir an folgenden Tagen beobachtet:

Januar 10., 13., 18., 19., 20., 21., 23., 24.

Februar 7., 9., 13., 18.

März 7., 8., 9., 10., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 24.

April 6., 7., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 16., 17., 19., 20., 21.

d. h. von Anfang des Jahres bis Ende April so ziemlich jeden Abend, wo nicht Bewölkung oder Mondschein es verhinderten; da jedoch die ohnehin nicht sehr bestimmten Grenzen durch den starken Glanz der Venus, namentlich im März und April, noch mehr verwischt wurden, so konnten nur wenige Bestimmungen getroffen werden, und das Beobachtungsjournal liefert nur folgende wenige Bemerkungen von einigem Werthe:

Januar 10. Zwischen 6^h und 6^h 45′ war das Zodiakallicht so hell als die Milchstrasse im Schwan, zeigte aber

sehr unbestimmte Grenzen, namentlich nach oben. Es zog sich zwischem γ und δ Aquarii hinauf.

Januar 18. Max. um 6^h 40′ nicht ganz so hell wie Milchstrasse im Schwan; die linke Grenze bestimmen Venus und 33 Piscium, die rechte γ und ω Piscium.

Januar 20. Schön wie am 18. Noch nach 8 Uhr ist eine Spur zu sehen, so dass von der ersten bis letzten Spur wenigstens 2^h 15′.

Januar 24. Kaum noch eine Spur wegen der Mondsichel.

Februar 9. Ausserordentlich verwaschene Grenzen, sonst nach 7^h nicht eben schwach. Die Mittellinie geht von Saturn, etwas rechts von Venus, zum Horizont herunter.

März 7. Nur schwache Spuren, trotz dem prächtigsten Sternenhimmel.

März 16. Ziemlich schönes Z.; Max. um 8^h; links über λ Ceti gegen Aldebaran, rechts über α Arietis gegen die Pleyaden.

März 23. Um 8^h 15′ deutliche Spur trotz Venus und Mondsichel.

April 7. Um 8^h 30′ deutlich, nur Grenzen ganz unbestimmt. Venus und die Pleyaden stehen in dem Zodiakallichte.

Schon Mitte April war das Zodiakallicht nur äusserst schwach, und als der Mondschein Anfangs Mai zu stören aufhörte, konnte es nicht mehr bemerkt werden. Besondere Erscheinungen, wie Intensitätswechsel, Funkeln etc. wurden während der ganzen Periode nicht wahrgenommen.

Struve an J. S. Wyttenbach, Lausanne 10. October 1778: Ich habe vor kurzem etwas entdeckt, das Sie ungemein interessiren muss. Ich habe einen liquor gefunden, der die Eigenschaft hat, dass, wenn man damit einen Kupferstich überstreicht, man sogleich einen Abdruck davon bekommen kann, ohne es zu verderben.

Struve an Wyttenbach 17.. Sie muntern mich jetzo auf das kräftigste auf, die Naturhistorie zu studiren, durch ihre artige Naturforscherin. Sollte es viele artige Naturforscherinnen geben, so wollte ich Tiegel, Kolben und Retorten zum Henker schicken, und nichts als mit hübschen Steinen, schönen Schmetterlingen und artigen Vögel zu thun haben.

Engel an Johannes Gessner, Bern 5. Januar 1774: Als Herr Dr. Locher mir das Mittel, die Feldmäuse zu vertreiben, mitgetheilt, mit Beifügen, dass l. Physic. Gesellschaft solches den Landleuten als hiezu dienlich empfehle, und dass es weder Menschen noch Vieh zu Schaden gereichen könne, so liesse ich es in unser Avisblatt setzen; diess war aber Herrn Haller nicht recht, — er behauptete, dass es beyden schädlich seye. Es ist immer schade, dass dieser Gelehrte alles tadelt, was nicht von ihm herrührt, wie er denn auch die Ursache ist, dass man zum höchsten Missvergnügen der Landleute so viel 100 Stück Rindvieh zu Tod geschlagen, damit die allfällige Ansteckung vermieden bleibe, — ja nicht zugeben will, dass Viehärzte, die solche Krankheit zu heilen sich getrauen, nur einen Versuch machen, da doch, wenn man das, so man der Krankheit halber in Verdacht hat, absöndert, kein grösser Uebel entstehen kann als der Tod, und nicht nöthig, solchen Tod zu beschleunigen, da man Hoffnung haben kann, das Meiste zu erretten. Ich habe ihn zu etwas anders bereden wollen; allein, da er glaubt, er könne nicht irren, so ist alles umsonst, und man sagt mir, dass er die Weigerung dieser Meinung beizutreten sehr übel an dem Sanitätsrath zu Zürich aufnehme.

Bode an D. Huber, Berlin 28. *Febr.* 1818: Die Meteorologie ist für mich ganz und gar nicht eine Wissenschaft, da, nach meiner Ueberzeugung, alle Bemühungen, Regeln über den Witterungslauf und über Lufterscheinungen festzusetzen, vergeblich sind, und da mich atmosphärische Erscheinungen, als Astronom nur in soweit angehen, als ich stets mit Wolken und trübem Himmel zu kämpfen habe, weil sie mir manche astronomische Beobachtungen vereiteln. — Von den mehr als 9 Millionen Quadratmeilen, die die Land- und Wasseroberfläche der Erde fasst, steigen unaufhörlich Dünste von mancherlei Art in die Luft und diese werden dort durch chemische Prozesse vermischt, aufgelöst, zersetzt etc., und erzeugen die sogenannten Niederschläge Regen, Hagel, Schnee etc., wovon wir den jedesmaligen Entstehungsgrund nie ergrübeln, viel weniger den Erfolg im voraus angeben werden. Der Mond mag einen geringen Einfluss auf unsere Atmosphäre für die zwischen den Wendekreisen liegenden Länder haben, über welche er senkrecht weggeht, allein die Wirkung davon bleibt uns verborgen. Einen Einfluss der Planeten anzunehmen, ist thörig. (R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der königl. Academie in Stockholm.

1. Kongl. Vetenskaps-akademiens Handlingar. För är 1846 und 49. Stockholm 1851. 8⁰.
2. Öfversigt af kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar. Sjunde ärgängen 1850. Stockholm 1851 und nachträglich 1847 n⁰ 7—10, 1848 n⁰ 1—6.
3. Wikströms, J. E. Ars-berättelser om botaniska arbeten och upptäckter för ären 1839—1842, 1845, 1848. Stockholm 1850. 8⁰.
4. Pasch, G. E. Arsberättelse om technologiens francsteg. Stockholm 1851. 8⁰.
5. Boheman C. H. Arsberättelse om Zoologiens framsteg under aren 1845, 1846, 1847, 1848. Stockholm. 8⁰
6. Edlund E. Berättelse om framstegen i Fysik under ar 1849. Stockholm 1851. 8⁰.
7. Hartmannsdorff, A. von. Tal om Samband et och växelverkan mellan Näringarne, Kyrkan och Samhället. Stockholm 1841. 8⁰.
8. Nathhorst, J. Th. Landbruket föhr och nu jemte. En blick pä dess förhällande till Samhällets ekonomiska och moraliska utveckling. Stockholm 1851. 8⁰.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

An die zürcherische Jugend auf das Jahr 1852. 4⁰.

Von der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Jahrbuch 1851. Zweiter Jahrgang. Nr. 2 und 3. Wien. 8⁰.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

A. Diannyere. Notice sur la vie et les ouvrages de Condorcet. 1796. 8⁰.

Von der kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien.

1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1850. Band VI. 1 — 5. VII. 1, 2.
2. Denkschriften. Band I. II. 1, 2, 3.

Von den Herrn Verfassern.

1. L. Bovet. La maison de santé de Préfargier, canton de Neuchâtel. Avec 6 planches. Paris 1849. fol.
2. J. Siegfried. Die Schweiz, geologisch, geographisch und physikalisch geschildert. I. Band. Zürich 1851. 8⁰.
3. Nessi, G. G. Coltivazione della Vite. Milano 1849. 8⁰.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.

Bulletin. Année 1851. Nr. 2.

III. Wydler, über einige Eigenthümlichkeiten der Gattung *Passiflora*.

(Vorgetragen den 1. Mai 1852.)

Die folgenden Bemerkungen beziehen sich hauptsächlich auf zwei, bis jetzt noch ziemlich unerörterte Punkte der in morphologischer Hinsicht so interessanten Gattung Passiflora; sie machen keinen Anspruch auf eine gänzliche Erledigung der hier angeregten Fragen, welche erst von der Benutzung eines reichlichern Materials, als es dem Verfasser dieser Zeilen zu Gebote stand, erwartet werden kann.

Die Fragen, welches ist bei dieser Gattung die Stellung der Blüthe zu ihrer Abstammungsaxe, welches ist die Bedeutung des die Blüthe einschliessenden Involucrum? sind es, welche folgender Versuch zu beantworten unternimmt.

Bei P. cærulea und vielen andern Arten finden wir an der blühenden Pflanze folgendes Verhalten ihrer Axen- und Blattgebilde: In den Achseln der einer unbegrenzten Laubaxe angehörenden Laubblätter bemerken wir zwei näher oder entfernter von einander, meist in gerader Linie übereinander stehende Sprossen von sehr ungleicher Ausbildung. Der untere derselben erscheint in Form einer Ranke, der obere als ein kleines, aus wenigen Blättern zusammengesetztes Knöspchen. Seitlich von der Ranke, und zwar stets rechts oder stets links von ihr, befindet sich der durch die Blüthe beschlossene Blüthenzweig. Der letztere ist durch eine Articulation in ein unteres längeres und in ein oberes kürzeres Glied abgetheilt. Die Blüthe endlich ist von einem dreiblättrigen Involucrum unmittelbar umschlossen.

(Bern. Mitth. Juni 1852.)

Die erste Frage ist nun, der wie vielten Axe gehört die Blüthe an? Gehen wir von der nur Laub tragenden, desshalb unbegrenzten Axe, als der ersten aus*), so ist die von ihr unmittelbar abstammende (secundäre) Axe keine andere, als das unter der Form der Ranke auftretende Gebilde, In der That ist sie auch von den meisten Botanikern, und wohl mit allem Recht für einen umgewandelten Blüthenzweig angesehen worden**). Fänden sich nun Passifloren, bei welchen an der Stelle der Ranke eine Blüthe stände, so gehörten diese Pflanzen zu den sogenannten zweiaxigen. Dieses scheint der Fall bei P. glauca und emarginata zu sein, welche aber nach Decandolle (Prodr. 3. 322) vielleicht zur Gattung Paropsia gerechnet werden müssen. Ueberzeugender ist das von Aug. de St. Hilaire (Mém. du Mus. IX. 192) angeführte Beispiel, wo ein Exemplar von P. capsularis in den untern Blattachseln eine Ranke und eine Blüthe zeigte, während in den obern die Ranke fehlte, dafür aber mehrere Blüthen vorhanden waren. Bei P. cærulea und vielen andern Arten steht nun jedenfalls die Blüthe an der dritten Axe, und diese nimmt eben so gewiss ihren Ursprung von der achselständigen Ranke. Hier bedarf also die

---

*) Es kann hier natürlich nur von einer *relativ* ersten Axe der blühenden Pflanze, nicht von der *absolut* primären Axe der Keimpflanze die Rede sein. Da ich die Passifloren nicht in ihrer Keimung verfolgen konnte, so kann ich auch nicht angeben, wie viele Axengenerationen vom Saamen aus die Pflanze durchläuft, bevor sie es zur Blüthenbildung bringt; und ob sie nicht zuerst mehrere unter sich gleiche, nur Laubblätter erzeugende sogenannte Erstarkungsgenerationen (*A. Braun*) hervorbringt. Sollten die Ranken schon an der ersten Axe der Keimpflanze zum Vorschein kommen, wie es ja auch oft an den accessorischen Zweigen der Fall ist, die es manchmal nicht bis zur Blüthe bringen?

**) Die Belege dazu siehe in *Mohl*, über den Bau und das Winden der Ranken und Schlingpflanzen, Seite 47.

Pflanze dreier Sprossgenerationen, damit sie es zur Blüthenbildung bringe. Dass die Ranke als ein steriler Mitteltrieb eines der ersten Axe angehörenden Achselproductes betrachtet werden müsse, unterliegt um so weniger einem Zweifel, als es Arten von Passiflora gibt, die zu beiden Seiten der Ranke eine Blüthe tragen. (P. bilobata, biflora, coriacea etc.) Das Auftreten eines sterilen Mitteltriebes, wie wir es bei den mit einer Ranke versehenen Passifloren antreffen, ist dieser Gattung keineswegs ausschliesslich eigen; ähnliche Fälle sind uns bei andern Pflanzen geboten; ich erinnere hier bloss an die Gattung Crataegus, wo der Mitteltrieb sich gewöhnlich zum Stachel umgestaltet; in der Infloreszenz von Urtica dioïca, Cannabis, bleibt vom Mitteltrieb oft bloss ein kleiner Stummel übrig; ja nicht selten kommt ein Fehlschlagen der Mittelblüthe vor, während die seitlich von ihr entspringenden ihre volle Ausbildung erreichen; so bei Humulus, Carpinus, Lonicera Xylosteum und den übrigen Arten seiner Gruppe; häufig bei Chrysosplenium oppositifolium. Sonach stimmen z. B. die zweiblättrigen Loniceren mit den zweiblüthigen Passifloren bis auf die Gegenwart der Ranke bei diesen, welche jenen fehlt, überein. Ist nun, nach dem obigen, die Ranke von Passiflora als ein centraler Blüthenzweig zu betrachten, und findet sich bei manchen Arten jederseits von ihm eine Blüthe, so wäre dadurch die Anlage zu einer gabeligen Auszweigung (Dichasium) gegeben. Dass bei zweiblüthigen Arten, die einander gegenüber stehenden Blüthen unter sich gegenwendig sind, (wie ich mich an lebenden Exemplaren von P. biflora, Lam. überzeugt habe), wäre freilich noch kein Grund, den Passifloren typisch einen dichotomen Blüthenstand zuzuschreiben, sondern bewiese bloss, dass wir hier dasselbe Gesetz der Antidromie wiederfinden,

welches wir in hundert andern Fällen an den Zweiganfängen beobachten. Was hingegen mehr für die oben geäusserte Ansicht, es sei die Inflorescenz von Passiflora als eine dichotome zu betrachten, spricht, ist der Umstand, dass es wirklich Arten mit einer solchen gibt, wie man wenigstens aus den freilich ungenügenden Beschreibungen und Abbildungen derselben schliessen darf. So nennt Decandolle die Inflor von P. glauca und emarginata*) eine dichotome 3—5blüthige, die der P. moluccana eine vielblüthige. Am deutlichsten ist der Charakter des Dichasiums bei P. sexflora ausgesprochen, von welcher Jussieu (Annal. du Mus. VI. tab. 37. fig. 1) eine Abbildung gibt. Diese zeigt eine mittelständige Ranke und jederseits von ihr einen 3blüthigen Zweig. Ob, woran kaum zu zweifeln, hier die Blüthenwendung derjenigen eines Dichasiums entspricht, mögen die entscheiden, welche die Pflanze zur Hand haben. Was die zuletzt genannte Pflanze noch besonders auszeichnet, ist, dass die Blüthen kein Involucrum besitzen, sondern einzeln stehende Bracteolen aufweisen. (Jussieu sagt davon zu unbestimmt; pédoncules chargés de quelques écailles.) Dieses führt mich zur Besprechung der zweiten Frage: Was für eine Bedeutung hat das Involucrum, welches bei so vielen Arten die Blüthe umgibt, und wie verhalten sich dazu die übrigen Arten, bei denen ein solches nicht nachgewiesen werden kann?

In allen Fällen, wo ein Involucrum vorkommt, wird es constant aus 3 Blättern gebildet, welche scheinbar in gleicher Höhe entspringen. Diese Blätter zeigen gewöhnlich eine etwas verschiedene Grösse; das grösste von ihnen ist das unpaare; es steht nach aussen, es erreicht

*) Die Abbildungen in Humb. und Bonpl. Pl. équinox kann ich nicht vergleichen.

vor den beiden andern seine Ausbildung und gliedert sich auch etwas früher ab. Die beiden andern sind nach innen, der Hauptaxe, zugekehrt; sie sind auch unter sich zuweilen von verschiedener Grösse. Soll man nun die 3 Blätter dieses Involucrums als einen einzigen dreigliedrigen Quirl betrachten, etwa so, wie wir es z. B. für die 3 subfloralen Hüllblätter mancher Arten der Gattung Anemone thun, oder wäre nicht noch eine andere Erklärungsweise möglich? Während nun aber für diese letzern wohl kein Zweifel vorhanden ist, dass ihre Hülle nicht wirklich aus einem Quirl von gleichwerthigen Blättern bestehe, lässt sich diese Ansicht nicht ebenso leicht auch für die Blüthenhüllblätter von Passiflora durchführen; der Entscheid ist hier viel schwieriger. Es ist auffallend, dass bei dieser Gattung das unpaare Hüllblatt manchmal eine Ortsveränderung erleidet, indem es tiefer an den Blüthenzweig, selbst bis unter seine Mitte hinabrückt, während die beiden andern Hüllblätter fest zusammenhalten und sich nicht aus ihrem Verband lösen. So fand ich es z. B. bei 4 Blüthen der P. cærulea. Diese Beobachtung führte mich zu der Vermuthung, es könnte wohl jenes unpaare Hüllblatt einer andern Axe angehören, als die mit ihm scheinbar verbundenen beiden hintern Hüllblätter; ich glaubte, in jenem das Tragblatt des Blüthenzweiges, in diesen die Vorblätter desselben zu erblicken. Was diese Vermuthung fast zur Gewissheit erhebt, ist der Umstand, dass bei denjenigen Arten der Gattung Passiflora, welche der dreiblättrigen Blüthenhülle ermangeln, ebenfalls 3 Blättchen am Blüthenzweig angetroffen werden, welche aber oft auseinandergerückt sind. So fand ich bei P. biflora, Lam. am Blüthenzweig in verschiedener Höhe 3 sehr kleine lineale Blättchen; eines war nach vorn gestellt, es war das tiefste; die 2 anderen

standen höher zu beiden Seiten des Zweiges. Offenbar entspricht jenes dem vordern Hüllblatt, diese den 2 hintern Hüllblättern bei P. cærulea und andern Arten. Bei P. sexflora steht, nach der Abbildung bei Jussieu (s. oben) zu schliessen, das dem vorderen unpaaren Hüllblatt entsprechende Blättchen sogar an der Basis des Blüthenzweiges, d. h. es behauptet seine ursprüngliche Stelle. Somit wäre eigentlich die Blüthe von Passiflora als ein sogenannter Flos tribracteatus zu betrachten, und würde sich von der ebenfalls von 3 Bracteen unterstützten Blüthe von Polygala oder Lonicera einzig dadurch unterscheiden, dass die drei Bracteen scheinbar in gleicher Höhe an ein und derselben Axe entspringen, während sie bei den genannten Pflanzen auf zwei verschiedene Axen vertheilt sind. Sehen wir uns im Gewächsreich nach andern mit Passiflora übereinstimmenden Beispielen um, so zeigt uns die von Parietaria getrennte Gattung Freirea etwas ganz ähnliches; ihre Blüthe ist nämlich ebenfalls von 3 scheinbar im Quirl stehenden Hüllblättchen umschlossen. Die Aehnlichkeit mit einem Involucrum ist hier um so grösser, wenn die dasselbe constituirenden Blättchen sämmtlich gleiche Grösse haben. Ist hingegen ihre Grösse ungleich, so ist das vordere unpaare alsdann, ganz wie bei Passiflora, das grösste. Eine genaue Untersuchung der Inflorescenz dieser und der von ihr kaum zu trennenden Gattung Parietaria belehrt uns auf's unzweifelhafteste, dass auch bei Freirea das Hüllchen aus Blättern von ganz verschiedener Abstammung besteht, dass das vordere unpaare Hüllblättchen das Tragblatt des Blüthenzweigleins ist, welches bis zu den 2 Vorblättchen des letztern hinaufgewachsen, mit diesen die Scheinhülle der Blüthe bildet. (Vgl. Flora, 1851. S. 438. Parietaria.) Diese, auch auf die mit einer Blüthenhülle versehenen Arten von Passiflora

anwendbare Erklärung scheint auf den ersten Blick etwas sehr gezwungenes zu haben. Die meiste Schwierigkeit macht hier eben das für das Tragblatt des Blüthenzweiges ausgegebene (äussere) unpaare Hüllblatt, dessen Ursprungsstelle ganz anderswo zu suchen wäre, als da, wo wir es wirklich finden, nämlich an der Basis der Ranke. Wollen wir diese Ansicht festhalten, so sind wir freilich zu der Annahme genöthigt, es habe dieses Tragblatt, ganz wie bei Freirea, nicht allein seine ursprüngliche Stellung verlassen, sondern es sei selbst an dem ihm zugehörigen Achselprodukt, dem Blüthenzweige eine Strecke weit hinaufgewachsen. Schon die verschiedene Höhe, in der wir es an dem Blüthenzweig bei den mit einem Involucrum versehenen Passifloren zuweilen antreffen, noch mehr, dass er bei solchen Arten, denen die Blüthenhülle fehlt, sich zu den 2 übrigen es begleitenden Blättchen wie ein Tragblatt zu seinen Vorblättern verhält, spricht der oben ausgesprochenen Ansicht das Wort. Gewiss werden, wenn einmal die Gattung Passiflora einer gründlicheren und ausgedehnteren Untersuchung unterworfen werden wird, sich Arten vorfinden, welche die hier berührten Verhältnisse noch deutlicher zeigen. Bis dahin müssen wir freilich zur Begründung unserer Ansicht zum Theil unsere Zuflucht zu andern Pflanzenfamilien nehmen, wo Anwachsungen der Tragblätter an ihre Achselprodukte ganz allgemein auftreten, und sich in allen Graden bis zum Extrem leicht verfolgen lassen. Ein weiteres Eintreten hierüber halte ich hier für um so weniger nöthig, als ich schon anderswo mich über diese merkwürdigen Verhältnisse ausgesprochen habe. Man vergleiche Flora, 1851, S. 295 u. ff. und was daselbst unter den Artikeln Chrysosplenium, Crassulaceæ, Solaneæ, Borragineæ gesagt ist. — Was denn auch noch dafür sprechen

möchte, es sei das vordere Hüllblatt bei Passiflora das Tragblatt des Blüthenzweiges, ist seine etwas kürzere Dauer; es fällt nämlich etwas früher ab, als die beiden übrigen Hüllblätter, welche auch darin noch mit den Vorblättern anderer Dicotylen übereinstimmen, dass sie nach hinten (innen) convergiren, und zwar so, dass das erste (untere) Vorblatt der Mediane der Blüthe mehr genähert ist, als das zweite (obere). Endlich verhält sich die Stellung der Blüthe zu ihrem Tragblatt und ihren Vorblättern ganz wie bei andern mit zwei seitlichen Vorblättern versehenen hintumläufigen Blüthen: es fällt nämlich das zweite Kelchblatt median nach hinten. Die Knospenlage des Kelchs ist äusserst exact nach $^3/_5$ deckend; diejenige der Corolla ist hingegen veränderlich, zeigt zwar auch manchmal eine Deckung nach $^3/_5$, welche aber nur selten mit der genetischen Folge ihrer Theile übereinstimmt*). Von den 3 das Ovarium zusammensetzenden Fruchtblättern steht das unpaare median nach hinten, fällt also vor das zweite Kelchblatt.

Wie im Anfang dieser Bemerkungen gesagt wurde, befindet sich bei Passiflora oberhalb der Ranke ein zur Blüthezeit meist nur aus wenigen Blättern bestehender, im Knospenzustand befindlicher Spross. Bald bleibt derselbe klein, ohne seine volle Ausbildung zu erreichen; sehr oft bildet er sich völlig aus und erreicht, nachdem die Blüthezeit der Pflanze vorüber ist, eine ansehnliche Grösse, wo er sich alsdann wie seine Stammaxe verhält und als dreiaxiger Spross an seiner dritten Auszweigung wieder Blüthen bringt. Ein solcher, in einer Blattachsel be-

*) Warum Jussieu, Decandolle, Endlicher, der Gattung Passiflora die Corolla absprechen, vermag ich nicht einzusehen; ich nehme mit Lindley 2 definitive Kreise, Calyx und Corolla, an; den Strahlenkranz halte ich für blosse Zierrath.

findlicher überzähliger Spross wird gemeiniglich als ein *accessorischer* bezeichnet, kommt aber keineswegs der uns beschäftigenden Gattung allein zu, ist vielmehr eine im Pflanzenreich weit verbreitete Erscheinung. (Man vergleiche meinen Aufsatz hierüber in von Mohl's und von Schlechtendal's bot. Zeitung, S. 225 u. ff.) Der hier beschriebene Fall von Passiflora, wo der accessorische, meist laubtragende Spross oberhalb des nur eine Blüthe oder Inflorescenz bringenden Sprosses steht, erscheint als der seltnere im Pflanzenreich, und findet sich unter andern auch bei Ruta divaricata und Viola tricolor. Bei Passiflora beginnt der accessorische Spross gewöhnlich mit zwei seitlich dicht an seiner Basis stehenden Vorblättern, wovon das eine (untere) meist wenig entwickelt, mehr oder weniger einer Stipula gleicht, aber sicher keine solche, vielmehr ein Niederblatt ist; das andere (obere) gewöhnlich schon früh Laubnatur erkennen lässt. Auf die Vorblätter folgten nun bei einer mit P. cærulea verwandten Art die übrigen Laubblätter des accessorischen Sprosses nach $^3/_5$ St. und zwar bald mit hintumläufiger, bald und dieses sogar häufiger mit vornumläufiger Spirale. Bei P. biflora, Lam. waren am accessorischen Zweig 2 seitliche kleine lanzettliche, zugespitzte Vorblätter vorhanden; auf sie folgten, mit ihnen sich kreuzend, 2 median gestellte, völlig ausgebildete Laubblätter, und dann erst andere in $^3/_5$ St. In den Achseln jedes Vorblättchens befand sich bereits wieder ein noch äusserst kleines Knöspchen.

Wir können nun die oben gewonnenen Resultate kurz so zusammenfassen: Die Gattung Passiflora bedarf (wenigstens in der Mehrzahl ihrer Arten) zur Hervorbringung der Blüthe dreier Sprossgenerationen, wovon die erste Generation nur Laubblätter (etwa mit Ausnahme der Vorblätter) trägt, die zweite als Ranke auftritt, und erst die

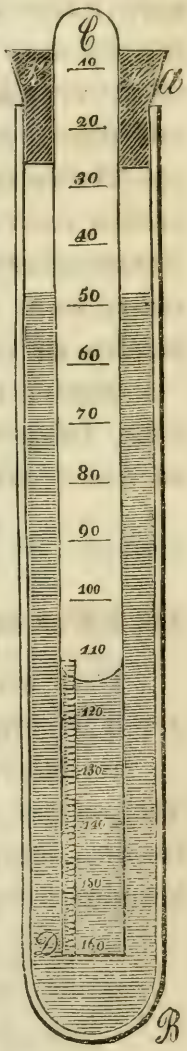
dritte dem weitern Fortsprossen durch die Blüthe ein Ziel setzt. Von den 3 unterhalb der Blüthe befindlichen Hüllblättern vieler Arten gehört das äussere unpaare der Ranke an; es ist das Tragblatt des Blüthenzweiges und an diesem bis in die Nähe der 2 andern Hüllblätter hinaufgewachsen; die 2 letztern gehören dem Blüthenzweig hingegen unmittelbar an und sind dessen Vorblätter. Die Stellung der Blüthe zwischen Tragblatt und Abstammungsaxe ist die aller Dicotylen, welchen eine hintumläufige Blüthe mit 2 seitlichen Vorblättern und pentamerischem Kelch zukommt. Der Typus der Inflorescenz ist das Dichasium; die Ranke ist Mitteltrieb desselben; von ihr entspringen die Blüthen als Seitentriebe; entweder ist nur eine Blüthe vorhanden, in welchem Fall sie constant rechts oder constant links an der Ranke steht; oder es sind 2 Blüthen vorhanden, welche alsdann unter sich antidromisch sind, oder jeder Seitenzweig ist nochmals gabelig weiter verzweigt. — Ueber der Ranke befindet sich mit ihr, von derselben Axe stammend, ein accessorischer Spross, welcher sich wie sein Muttersprоss verhält.

C. Fischer-Ooster, Beschreibung eines neuen Hypsometers.

(Mitgetheilt den 17. April 1852.)

Da es für manchen Bergbesteiger, sei er Naturforforscher oder auch blosser Tourist, von Interesse sein kann, die annähernde Höhe eines von ihm bestiegenen Berges zu wissen, ohne einen Barometer oder einen Kochapparat zur Erfahrung des Siedepunktes mit sich zu führen, welches immer mehr oder minder umständlich ist, so schlage ich folgendes einfache, von Jedermann leicht

selbst anzufertigende und sehr tragbare Instrument dazu vor: Man verschaffe sich zwei Glasröhren von etwa 1 Fuss Länge; jede muss an einem Ende geschlossen sein. Die eine von stärkerem Glase hat etwa $^3/_4$ bis 1 Zoll im Durchmesser, und dient als Reservoir für Wasser. Die andere etwa 4 bis 5 Linien im Durchmesser haltend, wird mit dem offenen Ende nach unten in das Wasser der grössern Röhre gesteckt, so dass das untere Ende noch etwa $^1/_2$ Zoll von dem Grunde der grossen Röhre entfernt bleibt. Ein Kork, durch den die kleinere Röhre hindurch geht, dient, um die grössere zu verschliessen und die kleinere in ihrer Stellung zu erhalten. Die kleinere Röhre muss wohl calibrirt und graduirt sein, so dass die Graduation bei dem geschlossenen Ende anfängt. Die Graduation kann der Wohlfeilheit wegen auf einen Papierstreifen gemacht werden, den man auf die Röhre klebt und nachher firnissirt, oder auf Oelfarbe, mit der man einen Streifen der Röhre überzieht und trocknen lässt und darauf die Grade einkratzt.



Man sehe die nebenstehende Abbildung, wo AB die äussere, CD die innere Röhre und K den Kork bezeichnen.

Da beim Hineinstecken der kleineren Röhre in das Wasser sie voll Luft bleibt, so muss, nachdem der Kork aufgesteckt worden, das Instrument umgedreht werden, so dass ein Theil der Luft aus der innern Röhre durch Wasser von der äussern ersetzt wird. Das Verhältniss wird richtig sein, wenn das Luftvolum etwa $^3/_4$ der innern Röhre ein-

nimmt; damit lassen sich noch Höhenunterschiede von 6000 Fuss messen.

Jedesmal, wenn man eine Beobachtung des Luftvolums machen will, die zu einer Messung dienen soll, verfahre man auf folgende Weise. Man hebe die innere Röhre, indem man sie beim Kork ergreift, langsam in die Höhe, und sobald als das Wasser in beiden Röhren auf dem gleichen Niveau ist, lese man auf der Graduation der innern Röhre die Ausdehnung des Luftvolums ab und notire sie sich an. Hat man auf diese Art die Luftvolumina an 2 verschiedenen Stationen gemessen, so müssen sie auf dieselbe Temperatur reducirt werden. Dazu dient ein Thermometer, das man in demselben Etui mit den beiden Röhren trägt; wenn man es in dem Momente des Herausnehmens beobachtet, so wird man so ziemlich sicher sein, jedesmal die wahre Temperatur des Instrumentes zu erhalten.

Nenne ich v' das Luftvolum an der obern Station, t die Temperatur des Instrumentes an der untern, t' die an der obern Station, in Centesimalgraden, so ist:

$$v'.\ \text{corr.} = v' + \frac{v'\,(t - t')}{272{,}85 + t'} = v'\left(\frac{272{,}85 + t}{272{,}85 + t'}\right) \quad \text{oder}$$

$$\text{der Kürze halber} = v'\left(\frac{273 + t}{273 + t'}\right)$$

Hier wird also das Luftvolum der obern Station nach der Temperatur der untern corrigirt.

Nachdem man die beiden Luftvolumina auf dieselbe Temperatur reducirt hat, genügt folgende Formel, um in den meisten Fällen ein der Wirklichkeit sehr annäherndes Resultat zu erhalten;

$$H = \left(\frac{v' - v}{v' + v}\right) \cdot 8200 \text{ französische Toisen}$$

$$= \left(\frac{v' - v}{v' + v}\right) \cdot 16{,}000 \text{ Meter},$$

wo H den gesuchten Höhenunterschied, v′ das corrigirte Luftvolum der obern Station, v das uncorrigirte der untern bezeichnen.

Da es sich hier nicht um ein mathematisch genaues, sondern nur um ein annäherndes Resultat handelt, so bleiben weitere Correktionen, wie die, welche die verschiedenen Tensionen der eingeschlossenen Luft bei verschiedener Temperatur erforderten, so wie die wegen der Temperatur der Atmosphäre u. s. w. unberücksichtigt, da sie nur die Rechnung compliciren, ohne das Endresultat sicherer zu machen. Es bleibt weitern Versuchen vorbehalten, darüber eine genauere Formel aufzustellen, die in allen Fällen ein befriedigendes Resultat verspricht, was mir bis jetzt noch nicht gelungen ist.

Dass obige einfache Formel für unsern Zweck genügt, möge folgendes Beispiel zeigen:

Auf dem Gipfel des Stockhornes (den 11. Sept. 1851 um 11 Uhr) war v′ bei $13^0{,}5$ Cent. = 213. In meinem Hause bei Thun (1735 französische Fuss supra mare), um $5\frac{1}{2}$ Uhr Abends, war v bei $18^0{,}5$ Cent. = 177. Es ist also:

$$v' \text{ corr.} = 213 \left(\frac{273 + 18{,}5}{273 + 13{,}5}\right) = 216{,}7 \text{ und}$$

$$H = \left(\frac{216{,}7 - 177}{216{,}7 + 177}\right) \cdot 8200 = 826;8 \text{ Toisen} = 4960 \text{ Fuss.}$$

Höhe der untern Station 1735′

6695′

Dass hier die gefundene Höhendifferenz beinahe vollkommen genau ist, ist ein blosser Zufall. Indessen allfällige Abweichungen werden selten die Grenzen von 2 % der gefundenen Höhen überschreiten, wenn wenigstens die Glasröhre gehörig calibrirt und graduirt worden ist.

C. Fischer-Ooster, Beiträge zur Höhenkenntniss des Kantons Bern, enthaltend die Bestimmung einiger zweifelhaften Punkte mittelst des Barometers.

A. Höhen nördlich vom Thunersee*).

Franz. Fuss supra mare.

4352 1) Die Blume. — Höchster Punkt der Vorberge zwischen Sigriswyl und dem Eritzthale.

Den 21. Juni 1845 um 8 Uhr Morgens: bei Thun 1735′ s. m. war B. = 717,35 Mill. bei 18°,8 Cent. — Um 12 Uhr auf dem Gipfel der Blume B′ = 650,00 bei 23°,45. — In Bern fiel von 9 bis 12 Uhr der Barometer um 0,56 Mill. — Also ist B. corr. bei 0° = 715,13 — 0,56 = 714,57, B′ bei 0° = 647,52. — Temp. aer. in Bern um 12 Uhr = 16°,1 R., auf der Blume 16° R.

3626 2) Oberster Punkt am Wege zwischen dem Goldiwyl- und Teufithale. ($10^1/_2$ Uhr Morg.)

B.′ corr. à 0° = 665,36 M. B. corr. bei 0° = 714,85.
Temp. aer. = 14° R. Temp. aer. = 15°.

3077 3) Goldiwyl. (Nicht weit vom Schulhause.)

B. corr. bei 0° = 715,04. B.′ corr. = 679,41.
Temp. aer. = 14° R. Temp. aer. = 13° R.

3011 4) Heiligen-Schwändi. (Im obern Theile des Dorfes, auf gleicher Höhe ungefähr mit dem Gipfel des Grüsisberges.)

Den 9. Oct. 1844, 11 Uhr Vorm. Untere Station 1735′ s. m.
B. corr. = 705,10. B.′ corr. = 671,18.
Temp. aer. = 11° R. Temp. aer. = 10° R.

Folgende 8 Höhen wurden an demselben Tage gemessen: (Nr. 5—12.)

Den 26. Juni 1851 war in meinem Hause bei Thun (1735′ s. m.):
$5^1/_4$ Uhr Morgens: B. = 720,95 bei 19°,25 Cent.
$7^3/_4$ Uhr Abends: B. = 719,95 bei 21°.

*) Da wo es nicht besonders angegeben ist, ist die untere Station (B) in meinem Hause bei Thun, 1735′ über dem Meere oder 23 Fuss über dem Thunersee.

Franz. Fuss supra mare.

2905 5) Homberg. (Oberster Punkt des Weges am Breilistutz.) (6 Uhr 20 Min.)

B.′ = 689,00 M. bei 17°,5 Cent. Temp. aer. = 12°,0 R.
B. corr. = 720,88 M. bei 19°,25 Ct. Temp. aer. = 12°,0 R.

3128 6) Homberg, letzte Häuser gegen das Teufithal zu. (7 Uhr Morg.)

B.′ = 683,10 bei 17°,5 Cent. Temp. aer. = 12°,0 R.
B. corr. = 720,84 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 12° R.

2317 7) Beim Brückchen über die Sulg (zwischen Teufithal und Schwarzeneck) circa 20′ über dem Flussbett. (8 Uhr 15 Min.)

B.′ = 704,60 bei 17°,25 Cent. Temp. aer. = 12°,25 R.
B. corr. = 720,75 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 15°,0 R.

2929 8) Anfang der Eritzstrasse (ungefähr in gleicher Höhe mit dem Kirchhof in Schwarzeneck). (9 Uhr.)

B.′ = 688,90 bei 19°,5 Cent. Temp. aer. = 14° R.
B. corr. = 720,70 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 16° R.

3120 9) Hinten im Eritz (an der Strasse bei den Häusern, etwas bevor man zur grossen Brücke kommt). (10 Uhr 30 Min.)

B.′ = 684,45 bei 23° Cent. Temp. aer. = 15° R.
B. corr. = 720,60 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 17° R.

4343 10) Fidertsch-Eck (obere Sennhütte). (12 Uhr 30 Min.)

Dieser Berg ist der nördliche Ausläufer der Ralligstöcke gegen das Eritz zu. — Die obere Buchengrenze ist etwa 100 Fuss tiefer, als diese Hütte.

B.′ = 653,60 bei 20° Cent. Temp. aer. = 16° R.
B. corr. = 720,45 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 19°,25 R.

5236 11) Sulgipass (zwischen Justithal und Hinter-Eritz). (2 Uhr 30 Min.)

B.′ = 631,05 bei 20° Cent. Temp. aer. = 10°.25 R.
B. corr. = 720,32 bei 19°,25 Cent. Temp. aer. = 21°,75 R.

4244 12) Justithal (etwas unterwärts der grossen Sennhütte unten an den Schweifen, noch 20—30′ über d. flachen Thalboden.) (3. U. 25 M.)

B.′ = 655,40 M. bei 19°,0 Cent. Temp. aer. = 12°,5 R.
B. corr. = 720,26 M. bei 19°,25 Ct. Temp. aer. = 20°,5 R.

Franz. Fuss supra mare.

NB. Für diese acht Messungen ist zu bemerken, dass die Correktion des Bar. bei Thun in gleichmässigen Abständen gemacht wurde nach der Tageszeit; der Unterschied von 1 Mill. in $14^1/_2$ Stunden beträgt 0,0689 Mill. per Stunde, die man von 720,95 abzuziehen hat u. s. w. — Was die correspondirenden Temperaturbeobachtungen anbetrifft, so sind sie approximativ, indem ich den folgenden Tag bei gleichem Barometerstande und gleich schönem Wetter, von Stunde zu Stunde das Thermometer in Thun beobachtete. Jedenfalls kann der Fehler nicht gross sein.

6359 13) Rothhorn (höchster Punkt des Sigriswylgrates). (Den 3. Juli 1845 um 12 Uhr Mittags.)

Untere Station bei Thun 1735′ supra mare.
Um $4^1/_2$ Uhr Morgens B. corr. bei 0^0 = 715,88 Mill.
Um $7^1/_2$ Uhr Abends B. corr. bei 0^0 = 715,44 Mill.
In Bern fiel das Bar. von Morgens bis Mittag um 0,6 Mill.
Also B. corr. à 0^0 = 715,28 um Miftag.
Rothhorn: B.′ corr. à 0^0 = 602,53 um Mittag.
Rothhorn: Temp. aer. = 15^0 R. Rothhorn.
23^0,4 R. Bern.

NB, Mit diesem Gipfel ungefähr gleich hoch ist der auf Ostseite des Justisthales gelegene *Güggisgrat*. Der Unterschied wird keine hundert Fuss betragen nach Schätzung von Auge.

2492 14) Aeschle (Dorf obenher Gunten, gegenüber Sigriswyl; Standpunkt 20—30′ über d. Kirchhof dieses letzten Dorfes). (Den 3. Juli 1845 um $6^1/_4$ Uhr Morg.)

Bei Thun (1735′ s. m.) B. corr. à 0^0 = 715,83.
Aeschle B. corr. à 0^0 = 695,53.
Temp. aer. = 14^0 R.

B. Südlich vom Thunersee.

2641 15) Pfarrdorf Aeschi (Standpunkt etwa 6 Fuss unterhalb des Kirchhofes). (Den 12. Oct. 1844 um 3 Uhr Nachmittags.)

Aeschi. B.′ corr. à 0^0 = 686,57 M. um 3 Uhr.
Thun. B. corr. à 0^0 = 712,87 M. um 12 Uhr.
In Bern fiel B. um = 1,69 M. von 12 bis 3 Uhr.
Thun. B. corr. = 711,27 M. um 3 Uhr.
Temp. aer. Bern 11^0,8 R. Aeschi 8^0,8 R. um 3 Uhr.

(Die Fortsetzung folgt später.)

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXXIII. Beobachtungen der Sternschnuppen im Winterhalbjahre 1851 auf 1852.

(Vorgetragen am 3. April 1852.)

Verschiedene Besprechungen, die sich im Spätjahr 1851 auf einer Reise nach Deutschland über die Sternschnuppen darboten, veranlassten mich sogleich nach meiner Rückkehr eine längere Reihe von Beobachtungen über die Vertheilung der Sternschnuppen nach Zeit und Ort zu beginnen. Diese Beobachtungen, deren erstes Semester hier vorliegt, wurden nach folgendem Systeme unternommen: Ich wählte mir die nahe ein gleichseitiges sphärisches Sechseck bestimmenden Sterne α Serpentis, α Aquilæ, γ Pegasi, α Tauri, α Canis minoris, β Leonis und den circa im Centrum dieses Sechsecks stehenden Polarstern als Richtpunkte. Jede Beobachtung bestand darin, dass ich einen dieser Richtpunkte ins Auge fasste, und je eine Viertelstunde lang das mir dadurch angewiesene Gesichtsfeld aufmerksam betrachtete, — dann die Anfangszeit der Beobachtung und die Anzahl der wahrgenommenen Sternschnuppen ins Journal eintrug. Waren Freunde oder Schüler mir zu helfen bereit *), so wurde jedem derselben ein eigener Richtpunkt zu analoger Beobachtung angewiesen. Die erhaltenen Beobachtungen, von denen die durch Mondschein modificirten mit * bezeichnet wurden, sind folgende:

*) Ich bin in dieser Beziehung namentlich den Herren Henzi, König, Moser, Körber etc. zu Dank verpflichtet.

(Bern. Mitth. August 1852.)

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Octob. 13	7	20	—	—	4	—	—	—	—	
	7	35	—	1	—	—	—	—	—	
	10	45	—	—	0	—	—	—	—	*
14	6	48	—	2	—	—	—	—	—	
	7	33	—	2	—	—	—	—	—	
	8	18	—	—	1	—	—	—	—	*
	8	33	—	—	4	—	—	—	—	*
15	6	49	—	1	—	—	—	—	—	
	8	14	—	—	—	1	—	—	—	
	8	34	—	—	—	0	—	—	—	
21	7	15	—	—	—	2	—	—	—	
22	7	30	2	—	4	—	—	—	—	
	7	45	1	—	0	—	—	—	—	
23	7	34	2	—	4	—	—	—	—	
	7	58	—	—	2	0	—	—	—	
Novemb. 4	7	12	0	—	—	—	—	—	—	*
	7	27	—	—	1	—	—	—	—	*
10	7	15	0	—	—	—	—	—	—	*
11	6	12	0	—	—	0	—	—	—	
	6	30	—	—	0	0	—	—	—	
12	6	0	—	—	0	1	—	—	—	
	6	27	1	—	0	—	—	—	—	
	6	57	0	—	—	—	0	—	—	
16	7	15	—	—	1	—	—	—	—	
19	7	42	—	—	1	—	1	—	—	
	8	42	—	—	2	—	0	—	—	
20	7	14	—	—	1	—	4	—	—	
23	7	14	—	—	2	—	1	—	—	
Decemb. 1	8	28	1	—	—	—	1	—	—	*
3	7	16	1	—	0	—	0	—	—	*
	8	13	0	—	—	—	0	—	—	*
5	6	45	—	—	0	—	—	—	—	*
10	5	44	—	—	1	—	—	—	—	
	7	28	0	—	—	3	2	—	—	*
	8	43	1	—	—	2	0	—	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Decemb. 11	6	45	—	—	1	—	—	—	—	
16	6	43	—	—	0	—	—	—	—	
17	6	28	—	—	1	—	—	—	—	
	7	18	—	—	—	0	0	—	—	
	8	0	0	—	—	0	—	—	—	
	9	0	1	—	—	—	—	0	—	
18	7	28	—	—	0	—	—	—	—	
	10	13	—	—	—	2	—	—	—	
21	6	29	—	—	0	—	—	—	—	
	10	13	—	—	—	0	—	—	—	
22	10	29	—	—	—	0	—	—	—	
26	7	15	—	—	0	—	—	—	—	*
	7	50	1	—	—	—	—	—	—	
27	8	5	2	—	—	—	2	—	—	*
Januar 2	7	2	2	—	—	2	—	—	—	*
	7	37	1	—	—	—	—	0	—	*
	8	15	1	—	—	0	—	0	—	*
	9	15	0	—	—	0	—	1	—	*
	9	45	0	—	—	1	—	0	—	*
	11	0	1	—	—	0	—	—	1	*
3	6	52	—	—	0	—	—	—	—	*
	10	27	—	—	—	0	—	—	—	*
5	6	57	—	—	0	—	—	—	—	*
6	18	15	—	—	0	—	—	—	—	
	18	30	0	—	—	—	—	—	—	
10	5	43	—	—	0	1	—	—	—	
	6	27	—	—	0	2	—	—	—	
	10	58	—	—	—	—	0	—	—	*
18	6	27	—	—	—	1	—	—	—	
	9	11	—	—	—	0	—	—	—	
19	6	57	—	—	—	0	—	—	—	
	10	27	—	—	—	—	0	—	—	
20	6	26	—	—	—	0	—	—	—	
	7	50	—	—	—	—	—	0	—	
21	7	11	—	—	—	1	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
	7	26	0	—	—	0	—	—	—	
Januar 24	5	25	—	—	—	—	—	1	—	*
	6	32	—	—	—	0	0	—	—	*
	10	45	—	—	—	—	—	0	—	
Februar 2	6	38	—	—	—	0	—	—	—	*
	11	3	—	—	—	—	0	—	—	*
7	6	27	—	—	—	0	0	—	—	
	10	57	—	—	—	—	—	0	—	*
9	6	57	—	—	—	0	—	—	—	
	7	56	0	—	—	—	—	—	—	
13	7	13	—	—	—	0	—	—	—	
	7	57	—	—	—	—	—	0	—	
März 5	7	0	—	—	—	0	—	—	—	*
	10	12	—	—	—	—	0	—	—	*
6	7	12	—	—	—	—	0	—	—	*
	7	38	0	—	—	—	—	—	—	*
8	7	45	—	—	—	—	—	—	0	
9	8	15	0	—	—	—	—	—	—	
	8	30	0	—	—	—	0	—	0	
	8	45	—	—	—	—	1	—	—	
	9	30	—	—	—	—	—	1	—	
10	7	30	1	—	—	—	0	0	1	
13	7	57	—	—	—	—	1	0	—	
16	8	30	4	—	—	—	0	0	—	
	10	0	3	1	—	—	—	—	2	
17	7	42	0	—	—	—	1	0	1	
	8	15	2	—	—	—	1	—	—	
	8	57	0	—	—	—	—	—	0	
20	9	15	—	—	—	—	—	1	—	
21	8	0	1	—	—	—	2	1	0	
23	7	30	—	—	—	—	—	—	1	
	8	30	1	—	—	—	—	3	1	
	10	14	1	2	—	—	1	—	—	
27	7	45	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	0	—	—	—	—	—	—	0	*

Die Zeit, über welche sich diese erste Beobachtungsreihe ausdehnt, ist natürlich zu kurz, um bestimmte Folgerungen ziehen zu können. Es mag darum genügen, die Beobachtungen zu besserer Uebersicht und zu leichterer Vergleichung mit spätern Beobachtungsreihen ein wenig zu gruppiren. Stelle ich sie nach den verschiedenen Richtpunkten zusammen, so ergibt sich folgende Tafel:

Richtpunkt.	October.	November.	December.	Januar.	Februar.	März.	Im Mittel.
α Ursæ min. .	1,7	0,2	0,8	0,6	0,0	1,1	0,7
α Serpentis. .	1,5	—	—	—	—	1,5	1,5
α Aquilæ . . .	2,4	0,9	0,3	0,0	—	—	0,9
γ Pegasi . . .	0,8	0,3	1,0	0,5	0,0	0,0	0,4
α Tauri	—	1,2	0,7	0,0	0,0	0,6	0,5
α Canis min. .	—	—	0,0	0,3	0,0	0,8	0,3
β Leonis . . .	—	—	—	0,5	—	0,6	0,5
Im Mittel . . .	1,6	0,6	0,6	0,3	0,0	0,8	0,7

Gruppire ich sie dagegen nach den Beobachtungsstunden, so erhalte ich die zweite Tafel:

Stunde.	October.	November.	December.	Januar.	Februar.	März.	Im Mittel.
5—6	—	—	1,0	0,7	—	—	0,8
6—7	1,5	0,2	0,4	0,3	0,0	—	0,5
7—8	2,0	1,2	0,6	0,7	0,0	0,4	0,8
8—9	1,5	1,0	0,8	0,3	—	0,8	0,7
9—10	—	—	0,5	0,3	—	1,0	0,6
10—11	0,0	—	0,7	0,0	0,0	1,4	0,4
11—12	—	—	—	0,5	0,0	—	0,2
Im Mittel . . .	1,2	0,8	0,7	0,4	0,0	0,9	0,6

Beide Tafeln zeigen übereinstimmend, dass sich die Sternschnuppenzahl vom October hinweg beständig verminderte, bis sie im Februar ihr Minimum erreichte, und dann wieder zu steigen begann, — dass die mittlere Anzahl der Sternschnuppen in der Viertelstunde 0,6 bis 0,7, also in der Stunde 2 bis 3 betrug. Das von Coulvier-Gravier seinen Beobachtungen entnommene Gesetz, dass die Anzahl der Sternschnuppen im Verlaufe der Nacht zunimmt, tritt bloss im März deutlich hervor, — ich möchte aber vorläufig weder für, noch gegen dieses Gesetz auftreten. Wenn aber derselbe Beobachter behauptet, dass die Sternschnuppen gegen dem Zenith hin häufiger gesehen werden, als gegen den Horizont hin, so muss ich nach den bisherigen Beobachtungen dieser Behauptung entgegentreten, und sie als eine Folge des von ihm angewandten Beobachtungssystemes bezeichnen.

Zum Schlusse mögen noch folgende Einzelnheiten aus dem Beobachtungsjournale hier Platz finden :

1) Am 12. November bedeckte sich der Himmel nach 7 Uhr gänzlich, und 5 Beobachter warteten bis nach 10 Uhr vergeblich auf hellen Himmel und Bahnbestimmungen. Auch am 13. blieb der Himmel den ganzen Abend bedeckt, und es konnte somit die Novemberperiode gar nicht nach Wunsch beobachtet werden.

2) Am 18. December fiel eine Sternschnuppe 0te Grösse (grösser als Sirius) von intensiv blauem Lichte um 10^{h} $18'$ von

$2^{0}\,30'$ AR und $+\,35^{0}\,0'$ D bis $2^{0}\,15'$ AR und $+\,22^{0}\,30'$ D

wo sie mit Aufsprühen verschwand, ohne einen auffallenden Schweif zu hinterlassen.

3) Die von Wartmann in Genf auf den 2. Januar angesetzte Sternschnuppenperiode war dieses Jahr sehr arm. (Vergleiche für 1851 die pag. 177 der Mitth. von 1851.)

4) Die Beobachtungen vom 6. Januar wurden während der totalen Verfinsterung des Mondes (s. pag. 48 der Mitth. des laufenden Jahres) gemacht.

XXXIV. Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1851.

(Vorgetragen am 19. Juni 1852.)

Die früher ausgesprochene Hoffnung, die durch den Tod Herrn Professor Trechsels unterbrochenen meteorologischen Beobachtungen mit Hülfe des Staates auf einer breitern Basis wieder aufnehmen zu können, schien sich nicht erfüllen zu wollen. Ich musste daher, um nicht eine zu grosse Lücke entstehen zu sehen, mir die nöthigsten Instrumente selbst verschaffen, und stellte diese im April 1851 in meiner Wohnung unterhalb der Sternwarte, 550,8 Meter über dem Meere, auf, um mit Anfang Mai mit Hülfe meiner Schwester die regelmässigen Beobachtungen zu beginnen.

Mein Barometer ist ein Gefässbarometer, dessen metrische, in eine Stahlspitze auslaufende Messingscale beweglich ist; der innere Durchmesser der Röhre beträgt 9 Millimeter. Das Thermometer ist ein hunderttheiliger Quecksilberthermometer, dessen Kugel in das Gefäss des Barometers taucht; da das Barometer frei nach Norden steht, so zeigt das Thermometer gleichzeitig die Temperatur des Quecksilbers und der Luft an, — jedoch letztere in den Nachmittagsstunden wegen den Reverberationen des gegenüberliegenden Hauses bei Sonnenschein immer zu gross. Beide Instrumente werden jeden Tag, wenn nicht unvermeidliche Hindernisse eintreten, um 0, 3, 4, 8, 9, 20 und 21 Uhr abgelesen, die Ablesung am Barometer auf

Null reducirt, die am Thermometer direct ins Journal eingetragen. Der astronomische Tag wurde dem bürgerlichen wegen der Aufzeichnung der Niederschläge vorgezogen; die angegebenen Stunden dagegen wurden gewählt, um die Beobachtungssysteme der deutschen und französischen Schweiz in der Bundesstadt zu vereinigen.

Die Richtung des Windes wurde jeden Mittag nach der Windfahne auf der Heiliggeistkirche in Beziehung auf die 8theilige Windrose notirt, und der Richtung je 0, 1 oder 2 beigeschrieben, je nachdem kein Wind oder ein mässiger oder ein starker Wind bemerkt wurde. Für das betreffende Monatsmittel wurde die Anzahl der Tage, an welchen jeder der 8 Winde notirt worden, um die beistehenden Zahlen vermehrt; dann wurden diese 8 Zahlen nach einer beliebigen Einheit auf die entsprechenden Strahlen der Windrose aufgetragen, und die resultirende Richtung durch Construction ermittelt.

Ebenso wurde jeden Mittag die Bewölkung des Himmels in Zehntheilen geschätzt, so dass 0,0 dem reinen, 1,0 dagegen dem vollständig bedeckten Himmel entspricht. Endlich wurden Regen, Schnee, Thau, Reif etc. jedesmal angemerkt, wenn sie an einem Tage bemerkt wurden.

Da die Beobachtungen des Windes an der etwas trägen Fahne der Heiliggeistkirche nicht die wünschbare Genauigkeit darbieten, — die Bestimmungen der Feuchtigkeit und Electricität der Luft, so wie die Messungen der Niederschläge, bis jetzt gar nicht vorgenommen werden konnten, so scheint die Publication des Details der Beobachtungen sich nicht zu lohnen. Das Beobachtungsjournal mag daher auf der Bibliothek der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft deponirt werden, und hier nur eine Tafel mitfolgen, deren erster Theil die monatlichen Mittel der Barometer- und Thermometerstände für

jede Beobachtungsstunde, sowie den mittlern monatlichen Stand des Windes und der Bewölkung enthält; der zweite Theil zeigt an, an wie vielen Tagen eines Monats Thau, Reif, Nebel, Regen etc. wahrgenommen wurden.

1851.		Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
	h								
Barom.	0	712,5	717,1	712,0	715,1	715,4	714,3	710,0	721,0
	3	12,2	16,6	11,6	14,7	14,9	13,9	09,7	20,5
	4	11,8	16,4	11,5	14,7	14,9	13,2	09,8	20,7
	8	12,8	16,4	11,8	15,2	16,4	13,6	10,0	20,6
	9	12,9	16,9	11,9	15,2	15,6	13,8	10,1	20,7
	20	13,2	17,3	12,1	15,7	14,8	14,5	10,3	21,1
	21	13,3	17,5	12,2	15,7	14,7	14,1	10,4	21,3
Therm.	0	+13,6	+21,3	+20,9	+21,0	+16,6	+11,0	+ 2,4	− 2,5
	3	14,7	23,1	22,3	22,7	17,6	12,2	3,1	0,1
	4	15,1	23,7	22,4	22,5	17,4	12,8	2,6	0,8
	8	12,8	21,0	19,5	19,9	15,6	10,0	0,8	3,4
	9	11,9	20,2	19,4	19,5	14,7	9,6	0,6	3,9
	20	10,7	17,9	17,5	17,4	13,9	7,6	− 0,5	6,2
	21	11,5	18,9	18,3	18,3	14,8	8,0	0,0	6,0
Wind		nnw	nw	w	s	wsw	o	wnw	so
Bewölkung. .		0,8	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6
Thau		1	3	2	2	0	0	0	0
Reif		2	0	0	0	0	0	0	0
Nebel		1	1	2	11	1	10	1	18
Regen		16	12	21	12	3	6	3	0
Schnee . . .		2	0	0	0	0	1	13	4
Riesel		1	0	0	1	0	0	0	0
Hagel		0	0	0	0	0	0	0	0
Gewitter . . .		2	4	7	9	0	0	0	0
Sturm		2	2	3	1	0	0	0	0
Regenbogen .		1	2	5	0	0	0	0	0
Mondhof. . .		0	0	0	1	0	0	0	0
Erdbeben . .		0	0	0	1	0	0	0	0

Dieser Uebersichtstafel mögen noch folgende Einzelnheiten beigefügt werden:

1) Von Mai bis December 1851 zeigte

das Barometer als höchsten Stand 726,9 am 14. Dec. um 21^h

» » » tiefsten » 698,9 » 29. Oct. um 9

das Thermometer als höchsten Stand +30,8 am 30. Juni um 4^h
» » » tiefsten » —11,7 » 19. Dec. » 20^h
und am 28. Dec. um 21^h

Unter 700 Millimeter stand das Barometer in diesen 8 Monaten überhaupt nur in 2 Beobachtungsstunden, nämlich am 29. October um 8 und 9 Uhr; es sank dann noch bis 11 Uhr auf 697,6, — am Morgen um 20^h war es schon wieder auf 701,4 gestiegen.

2) Die Beobachtungen erlitten im September und October in Folge einer Reise eine längere Unterbrechung, — nämlich vom 6. September bis und mit dem 10. October.

3) Am 9. August sah Herr Ringier auf dem Gurten um 11 Uhr einen schönen farbigen Mondregenbogen, und am 31. August soll sich dasselbe Schauspiel in Genf wiederholt haben. Am 23. August wurde in Bern um 13^h 50′ ein Erdbeben verspürt.

4) Am 3. August stellte Herr Schlagintweit von Berlin um 23^h sein Barometer, das nach Vergleichung mit dem Barometer der Berliner-Sternwarte circa 1 Millimeter zu hoch stand, neben das meinige *). Die Vergleichung gab:

	Barometer	Thermometer
Schlagintweit	718,4	+17°,4 R
Wolf	717,0	+22, 0 C

Seither wurde von einem französischen Reisenden ein in Paris bei +15° C sorgfältig construirtes und mit dem Barometer der Pariser-Sternwarte verglichenes Baromètre anéroide neben mein Barometer gestellt, und zeigte auf 709 Millimeter, während mein Barometer bei 21°,0 Temperatur 709,7 wies. Reducire ich meinen Barometerstand auf die dem Baromètre anéroide zu Grunde liegende Temperatur von +15° C, so fallen merkwürdiger Weise ge-

*) Herr Schlagintweit hat mir seither brieflich mitgetheilt, dass die Correction meines Barometers +0,70 mm betrage.

rade die differirenden 0,7 Millimeter weg. Wenn auch die so erhaltene völlige Uebereinstimmung auf einem Zufall beruhen mag, so kann diese Vergleichung doch immerhin als Belege dienen, dass das Baromètre anéroide nicht nur bequem ist, sondern auch einen ziemlichen Grad von Zuverlässigkeit hat.

XXXV. Sonnenflecken-Beobachtungen in der ersten Hälfte des Jahres 1852; Entdeckung des Zusammenhanges zwischen den Declinationsvariationen der Magnetnadel und den Sonnenflecken.

(Vorgetragen den 31. Juli 1852.)

Der Zustand der Sonnenoberfläche wurde fortwährend möglichst oft beobachtet, und zwar zählte ich im

Januar	22	Beobachtungstage,
Februar	17	—
März	31	—
April	28	—
Mai	29	—
Juni	26	—

Im Ganzen 153 Beobachtungstage,

deren Ergebnisse hinsichtlich der Anzahl der Gruppen und Flecken und der mehr und weniger auffallenden Fackeln und Schuppen in der folgenden Tafel verzeichnet sind. Dieselbe zeigt für jeden Monat 5 Columnen:

A. gibt die Bewölkung, insofern sie Einfluss auf die Beobachtung ausübte, und zwar bezeichnet 1 dass die Sonne frei gewesen, 2 dass sie durch Wolken beobachtet worden und 3 dass sie gar nicht gesehen werden konnte;

B. gibt die Anzahl der mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers gesehenen Fleckengruppen;

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1852.

	Januar.					Februar.					März.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1	6	22	—	1	2	—	—	1	-	2	-	—	5	-
2	1	6	22	—	1	1	2	3	2	1	2	3	6	—	-
3	1	4	19	—	1	1	1	6	1	1	2	-	—	2	-
4	2	4	12	—	-	1	—	—	1	-	1	4	4	1	1
5	1	5	20	—	1	3	—	—	—	-	2	-	—	1	-
6	1	4	21	—	1	1	4	9	3	2	1	3	9	2	1
7	1	6	23	—	2	1	5	14	5	1	1	3	10	6	1
8	2	-	—	6	-	1	3	13	6	1	1	5	23	12	2
9	3	-	—	—	-	1	—	—	2	-	1	4	16	10	2
10	1	5	16	—	2	3	—	—	—	-	1	4	27	13	2
11	3	-	—	—	-	3	—	—	—	-	1	5	29	—	2
12	2	-	—	7	-	3	—	—	—	-	1	5	31	15	2
13	1	-	—	6	-	1	5	27	9	2	1	6	26	10	2
14	2	-	—	7	-	1	—	—	10	-	1	6	16	9	1
15	3	-	—	—	-	3	—	—	—	-	1	6	31	16	1
16	3	-	—	—	-	1	10	44	20	1	1	7	24	11	1
17	2	-	—	6	-	3	—	—	—	-	1	6	36	16	1
18	2	8	16	—	-	2	—	—	16	-	1	4	33	13	1
19	1	9	37	17	2	2	—	—	15	-	1	4	27	17	2
20	1	7	36	16	1	1	7	31	16	1	1	5	29	11	1
21	3	-	—	—	-	2	—	—	10	-	1	5	24	14	2
22	3	-	—	—	-	2	—	—	5	-	1	4	23	9	2
23	1	-	—	14	-	3	—	—	—	-	1	4	8	4	1
24	1	5	24	10	1	3	—	—	—	-	1	3	8	5	2
25	1	5	26	6	1	3	—	—	—	-	2	2	2	2	-
26	3	-	—	—	-	3	—	—	—	-	1	-	—	10	-
27	3	-	—	—	-	3	—	—	—	-	1	4	26	10	2
28	3	-	—	—	-	1	3	19	8	1	1	4	22	10	2
29	1	-	—	5	-	3	—	—	—	-	1	4	18	8	1
30	1	2	8	1	1						2	4	8	5	-
31	2	-	—	1	-						1	6	11	7	1

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1852.

	April.					Mai.					Juni.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	3	-	—	—	-	2	-	—	8	-	1	6	20	11	1
2	2	-	—	2	-	1	6	27	—	1	2	-	—	—	-
3	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-	2	-	—	5	-
4	1	5	11	6	2	1	-	—	5	-	1	4	32	10	2
5	1	6	17	8	2	2	-	—	3	-	1	3	27	10	2
6	1	7	24	9	1	2	5	8	6	-	1	4	26	13	2
7	1	7	43	13	1	1	5	14	7	2	1	3	26	11	2
8	1	7	47	16	1	1	4	18	6	1	1	3	14	4	1
9	1	7	43	16	1	1	4	19	7	1	2	-	—	1	-
10	1	7	44	12	2	1	3	14	2	1	1	0	0	0	1
11	1	6	30	9	1	3	-	—	—	-	1	1	1	0	2
12	1	6	19	—	1	2	2	5	4	-	1	2	10	4	1
13	1	6	17	4	1	2	-	—	2	-	2	2	8	—	-
14	1	4	22	4	1	1	3	8	2	1	1	-	—	4	-
15	1	4	24	5	1	1	4	6	1	1	1	-	—	4	-
16	1	2	14	2	1	1	3	6	1	1	2	2	10	—	-
17	1	4	13	3	1	1	3	7	1	1	3	-	—	—	-
18	2	4	11	4	1	2	1	1	1	-	3	-	—	—	-
19	1	3	8	—	1	2	-	—	1	-	1	2	2	1	1
20	1	4	7	2	1	1	2	9	1	1	1	3	3	1	1
21	1	4	9	1	1	1	2	8	3	1	1	4	8	3	2
22	1	2	8	1	1	1	2	11	4	1	2	2	6	4	2
23	1	1	6	1	1	1	3	12	—	1	1	2	13	5	2
24	1	1	3	1	1	1	4	17	5	1	3	-	—	—	-
25	1	4	10	3	1	1	5	14	—	1	1	3	16	9	1
26	1	4	10	3	1	1	4	19	—	1	1	4	26	10	2
27	1	6	21	3	1	1	5	20	5	1	1	4	27	7	1
28	1	6	24	5	1	1	5	28	7	1	2	4	19	8	-
29	2	3	10	—	1	2	4	14	—	-	1	4	17	9	2
30	2	-	—	3	-	2	-	—	4	-	1	6	14	10	2
31						1	7	27	6	1					

C. die Anzahl der mit derselben in sämmtlichen Gruppen gezählten Einzelflecken;

D. die Anzahl der durch ein zweifüssiges tragbares Fernrohr gesehenen Flecken;

E. bezieht sich auf die Fackeln und Schuppen, und zwar bezeichnet 1 die gewöhnliche Häufigkeit und Intensität derselben, 2, dass solche sogar durch das kleinere Fernrohr wahrgenommen wurden.

Besondere Bemerkungen enthält mein Beobachtungsjournal in diesem Halbjahre nur die wenigen folgenden:

1) An den berüchtigten Tagen des Februar und Mai sah ich wieder vergeblich nach den Ermann'schen Durchgängen.

2) Am 3. Januar schätzte ich eine schöne dichte Gruppe auf 11.5 Zeitsekunden Länge bei 5,5 Breite, — am 7. Januar dieselbe auf 14″ bei 4″.

3) Am 6. Januar sah ich eine Gruppe nicht, die ich am 5. und 7. wahrnahm. Die Luft ist eben nicht immer gleich durchsichtig, und dadurch werden oft Variationen hervorgebracht, die in der Natur nicht vorkommen.

4) Mit einem etwa $2^1/_2$ Mal vergrössernden Operngucker sah ich am 18., 19. und 20. Januar je 3 Flecken, am 23. und 24. sogar 4; am 26. und 28. Februar je 1; am 10., 18. und 20. März je 2, am 19. sogar 3; am 4. und 28. Mai je 1 Flecken.

5) Am 10. Mai erschien die Sonne im vierfüssigen Frauenhofer ganz rein, — so dass in diesem Halbjahr auf 153 Beobachtungstage ein fleckenfreier fiel.

Dagegen bleibt noch eine ausserordentlich merkwürdige Thatsache zu erwähnen übrig. Herr Professor Lamont in München hat aus den magnetischen Beobachtungen in Göttingen und München für die Jahre 1835—1850 die Jahresmittel der täglichen Declinationsvariationen be-

rechnet und daraus (Poggendorf's Annalen LXXXIV 572—582) gefunden, dass die Declinationsvariationen einer Periode von $10^1/_3$ Jahr unterworfen sind. Auf der andern Seite hat Herr Hofrath Schwabe in Dessau für die Sonnenflecken eine Periode von circa 10 Jahren gefunden. Stelle ich nun die entsprechenden Daten für die Declinationsvariationen und die Sonnenflecken zusammen, so ergibt sich folgende Uebersicht:

Jahr.	Tägliche Declinationsvariationen nach Lamont.*)	Jährliche Anzahl der beobachteten Fleckengruppen nach Schwabe.	
1835	8′,61	173	
1836	11′,11	272	
1837	11′,04	333	
1838	11′,47	282	Max.
1839	9′,93	162	
1840	8′,92	152	
1841	7′,82	102	
1842	7′,08	68	
1843	7′,15	34	
1844	6′,61	52	Min.
1845	8′,13	114	
1846	8′,81	157	
1847	9′,55	257	
1848	11′,15	330	
1849	10′,64	238	Max.
1850	10′,44	186	

aus der das überraschende Resultat hervorgeht: Die Declinationsvariationen der Magnetnadel haben genau die gleiche Periode, wie die Sonnen-

*) wobei die Göttinger Beobachtungen nach seiner Vorschrift durch Verminderung um 10% auf München reducirt wurden.

flecken; wenn für die einen ein Maximum oder Minimum eintritt, so hat gerade auch für die andern ein Maximum oder Minimum statt. Dieses Resultat dürfte der Schlüssel zu wichtigen Aufschlüssen werden, und ich muss offen gestehen, dass ich mich glücklich schätze, diese Zusammenstellung versucht zu haben und dadurch vielleicht Entdecker eines wichtigen Naturgesetzes geworden zu sein.

Die von Herrn Professor Lamont (Poggendorf's Annalen LXXXVI, pag. 88) gegebenen Jahresmittel für die tägliche Bewegung der Horizontalintensität in den Jahren 1843—1851 zeigen ebenfalls eine ihrem ganzen Verlaufe nach dem Obigen entsprechende Periodicität, — wodurch natürlich das von mir erhaltene Resultat nur noch um so grössere Tragweite erhält.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXVII. Simon Lhuilier. Zweiter Artikel.

(Vorgelesen den 19. Juni 1852.)

Unter den mir zu Handen gekommenen Manuscripten Lhuiliers fand sich folgendes Bruchstück einer gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts von ihm gehaltenen academischen Rede, das mir um so mehr die Veröffentlichung zu verdienen scheint, als es nicht nur die Geschichte des mathematischen Lehrstuhles in Genf während nahe einem Jahrhundert gibt, sondern namentlich auch den nicht nach Verdienen bekannten Professor Louis Bertrand schildert:

„Avant que les sciences philosophiques eussent acquis

l'étendue et le degré de perfection auxquelles elles ont été portées dans ce siècle, on pouvait peut-être sans danger confier aux mêmes instituteurs le développement de deux sciences, qui, liées par un grand nombre de points de contact, se prêtent si souvent un secours mutuel. Aussi cette réunion a-t-elle eu lieu dans notre patrie jusqu'à l'année 24 de ce siècle. A cette époque une heureuse circonstance fit sentir au gouvernement l'importance qu'il y aurait à détacher l'une de l'autre ces deux sciences de l'enseignement public, et à ne pas mettre des entraves aux progrès de l'une et de l'autre en chargeant les mêmes professeurs de leurs développements. G. Cramer [1]) et J. L. Calandrini [2]), deux amis, rivaux par leur talents, par l'étendue de leurs connaissances pas proportionnées à leur jeunesse, et par leur habileté à les communiquer, avaient soutenu avec un égal succès les épreuves pour obtenir la chaire de philosophie. Les électeurs, en conférant cette vocation à A. De la Rive [3]), regretèrent de n'avoir pas à donner autant de suffrages qu'il y avait de candidats. Des magistrats éclairés, convaincus que la culture des sciences doit être une des sources de la gloire la plus solide à laquelle notre petitesse nous permette d'aspirer, et une des bases de notre prospérité publique, sentirent l'importance d'attacher à notre Académie deux jeunes savants qui venaient de donner les preuves les plus brillantes de leur capacité. L'enseignement des mathématiques fut dès lors séparé de celui des autres branches de la philosophie, et les deux nouveaux professeurs

---

[1]) 1704—1752. Siehe Senebier, histoire littéraire de Genève III., 104, und Mittheilungen 1846, pag. 23.

[2]) 1703—1758. Siehe Senebier, III, 112, und Mittheilungen 1846, pag. 219.

[3]) 1698—1760. Siehe Senebier, III, 103.

remplirent conjointement les fonctions de la nouvelle chaire jusqu'à l'époque où la promotion de Calandrini à la chaire de philosophie laissa Cramer seul en possessiou de l'enseignement des mathématiques.

„Calandrini n'est pas seulement connu de ses compatriotes auxquels il a rendu les services les plus distingués, d'abord dans ses fonctions académiques et en suite dans les premières places de la magistrature. Malgré l'extrême modestie, qui lui faisait fuir la réputation extérieure à laquelle ses talents lui permettaient d'aspirer, — il est cependant connu par quelques productions qui prouvent l'étendue et la profondeur de ses connaissances; le commentaire sur les principes de Newton qui a paru sous le nom des Pères Le Sueur et Jacquier, contient des développements sur les matières les plus difficiles qui sont de la main de notre compatriote [4]), et il a le premier montré l'insuffisance des calculs du mathématicien anglais, relatifs à un des points fondamentaux de la théorie de la lune.

„Cramer, profitant du loisir que lui donnait l'alternative de ses fonctions académiques, parcourut les principales contrées de l'Europe, et prolongea son séjour dans les villes qui lui offraient le plus de relations littéraires. Il contracta des liaisons intimes avec les Bernoulli à Bâle, et ne dédaigna pas de devenir leur disciple; à Londres et à Paris, il se lia avec les hommes de lettres et les mathématiciens les plus profonds que ces villes réunissaient en grand nombre. Il devint membre des sociétés savants les plus distinguées et obtint un grand nom-

---

[4]) Alle mit einem Astèrique bezeichneten Noten dieser schönen Ausgabe der Principien sind von Calandrini.

bre des titres de noblesse littéraires d'autant plus précieux à l'homme-de-titres qui en est revêtu, que le hazard de la naissance, et le mérite trop rarement héréditaire des ancêtres, n'en affaiblissent point le droit de propriété. Parmi les nombreux ouvrages de Cramer, qu'il me suffise de citer son Introduction à l'analyse des lignes courbes, qui publiée en même temps que l'Introduction à l'analyse de l'infini d'Euler, rivalise avec la partie de ce dernier ouvrage qui est relative au même objet.

„Après un intervalle que je dois passer sous silence, la chaire des mathématiques fut occupée pendant un temps trop court par le G. Necker de Germagny[5]) digne élève et ami d'Alembert, et qui a donné dans des mémoires profonds des preuves de l'étendue de ses connaissances. Mais ceux de ses concitoyens qui ont le bonheur d'entretenir avec lui des relations qui les mettent en état d'aprécier ses qualités sociales, qui connaissent le vif intérêt qu'il prend au bonheur de notre patrie, et l'empressement avec lequel il dirige ses facultés et ses lumières vers tout ce qui a rapport au bien public, oublie ses titres littéraires pour ne s'occuper que des droits qu'il a comme citoyen à leur estime, à leur attachement et à leur reconnaissance.

„Le C. L. Bertrand[6]), élève d'Euler et digne des leçons de ce grand homme, membre de l'académie des sciences et belles-lettres de Prusse, cultiva de bonne heure les sciences exactes. Après avoir rempli pendant près de

---

[5]) Louis Necker wurde 1730 geboren, 1757 Professor der Mathematik. Siehe Senebier III, 145.

[6]) Louis Bertrand wurde am 3. October 1731 zu Genf geboren, versah von 1761—1795 die Professur der Mathematik in Genf und starb daselbst am 15. Mai 1812. Siehe über ihn Senebier III, 145, und namentlich Bibliothèque britannique. Tom 50. Sciences et arts. Pag. 173—181.

trente-cinq années la chaire des mathématiques, avec un zèle couronné par le succès avec lequel il a formé de nombreux élèves, il a désiré jouir du repos que la durée de sa vocation lui avait mérité. Ceux de nos compatriotes qui ont eu comme moi le bonheur de profiter de ses instructions l'accompagnent de leur regrets et de leur reconnaissance; je ne crains pas de me tromper en les jugeant d'après mon propre cœur. L'originalité de sa méthode qui décèle le génie, l'exactitude et la vigueur de ses procédés, la multitude des matières intéressantes qu'il a traitées, rendent son grand ouvrage quoique sous un titre élémentaire, précieux même à ceux qui ont déjà fait des progrès dans la science [7]). Les applications qui y sont contenus sont propres à piquer la curiosité par leur importance et par la manière dont elles y sont présentées. Il contient les germes nombreux de nouvelles recherches, et depuis sa publication le C. Bertrand a poursuivi avec succès ses profondes méditations sur quelques-uns des chefs qui y sont traités. Nous attendons avec une juste impatience ses travaux sur la solution générale des équations. Lors même qu'il ne parviendrait pas à surmonter complètement des difficultés qui jusqu'à présent ont arrêté tous les mathématiciens, l'ardeur infatigable avec laquelle il a poursuivi ses calculs ne doit nous laisser aucun doute qu'ils ne présentent des découvertes importantes [8]).

„Le succès qu'on obtient dans la culture d'une science est un lien qui y attache fortement, et il n'est reservé qu'à un petit nombre de génies privilégiés d'étendre et

---

[7]) Développement nouveau de la partie élémentaire des mathématiques prise dans toute son étendue : par Louis Bertrand. Genève 1778. 2 vol. in-4°.

[8]) Da die Bibliothèque britannique nicht immer bei Handen ist, so

de varier leurs occupations sur un grand nombre d'objets. Le C. Bertrand jouit de cette heureuse disposition. Il n'est étranger à aucune des branches des sciences philosophiques. Les discours qu'il a prononcés dans cette cérémonie littéraire et patriotique, décèlent le philosophe profond et ingénieux. Il se plait à remonter aux causes des grands phénomènes de la nature et de ceux surtout qui concernent plus particulièrement le globe que nous habitons. Il a traité de l'électricité comme cause de la foudre, avant que les principes de Franklin et le succès avec lequel il a désarmé les cieux fussent connus et admis aussi universellement qu'ils méritent de l'être, — et ensuite de deux fléaux destructeurs de notre globe, la grêle et les tremblemens de terre. Avant l'expédition de Cook dans la mer du Sud, il développa les raisons qui le portaient à croire que cet intrépide navigateur ne trouverait point de terres australes. Il a exposé avec la profondeur et la précision qui lui sont propres la nature des différens fluides élastiques, dont la découverte a changé la face d'une science, qui entre les mains des chimistes modernes devient aussi lumineuse qu'elle a été envelo-

---

mag ihre Notiz über Bertrand's Bemühungen um die allgemeine Lösung der Gleichungen hier beigefügt werden: „On sait que jusqu'à présent les solutions générales des équations s'arrêtent au quatrième degré, et que les pouvoirs de l'analyse y ont trouvé leurs limites, même dans la main des plus grands mathématiciens. M. Bertrand avait eu le courage d'entrer dans la route qui pouvait conduire à cette conquête, par la solution d'un problême qui offrait quatre-vingt-dix-huit équations: il travailla sans interruption, pendant sept ou huit années, à l'élimination des inconnues de ces équations, avec une sagacité, une constance et un ordre qu'on ne peut assez admirer. Il avait l'espoir d'arriver au terme où il verrait si le problême était déterminé, lorsque les troubles de sa patrie l'arrachèrent à ces occupations tranquilles, et l'engagèrent à en faire un généreux sacrifice, pour se dévouer au bien public."

pée de ténèbres. L'activité de son genie, ne lui permettant pas une retraite oisive, il s'y occupe du développement de ses vues géologiques, qui ont fait le sujet de son dernier discours, et il nous tarde de voir paraître le fruit de ses recherches et de ses méditations [9]).

„Je n'entreprendrai pas de dépeindre comme littérateur le Mathématicien philosophe dont nous regrettons la retraite. C'est dans la lecture des poètes les plus célèbres de l'antiquité, qu'il cherche le délassement à ses travaux les plus pénibles. Les ouvrages qu'il a composés sur l'instruction publique sont entre les mains de tous nos concitoyens; conduit par le patriotisme, appuyé sur une heureuse expérience, il y plaide avec chaleur et avec une connaissance approfondie la cause dont il est le digne avocat.

„Ce n'est pas seulement aux mathématiciens, aux philosophes, aux littérateurs, que la retraite du C. Bertrand est sensible; elle doit être une cause de deuil pour tous nos concitoyens. Dans les dangers imminens de notre patrie, il lui fit le plus grand des sacrifices auxquels puisse se resoudre un homme de lettres, qui a cultivé avec succès des sciences amies de la paix et de la tranquillité. Abandonnant ses études favorites, il sortit de la retraite de son cabinet pour se plonger dans le tourbillon des affaires publiques: dans le plus fort de l'orage il mit la main au gouvernail, et n'épargna ni soins ni travaux pour sauver notre frêle nacelle.“

---

9) Bertrand legte seine geologischen Ansichten, in deren Bearbeitung er die durch die Revolution in seinem Vaterlande hervorgerufenen Wirren zu vergessen suchte, in dem Werke : Renouvellemens périodiques des continens terrestres. Paris, an VIII. 8°, nieder.

Ueber eine krankhafte Erscheinung an Rebenblättern: Herr Professor Dr. Perty zeigt das Erineum Vitis in natürlichen Exemplaren und vergrössert, so wie Abbildungen desselben vor. Es waren am 10. Juli eine Anzahl Rebenblätter von Lausanne, mit dieser krankhaften Erscheinung behaftet, gebracht worden; sie hatte einige Rebenbesitzer in Besorgniss versetzt, um so mehr, als sich auch Spuren der Traubenkrankheit der frühern Jahre wieder zeigten. Erineum Vitis bildet auf der Unterseite der Blätter anfangs weisse, dann gelbliche und bräunliche Flecken (1, 2, 3 bis viele) in vertieften Stellen, welche auf der Oberseite der Blätter als pustelartige Erhöhungen erscheinen. Unter dem Mikroskop bestehen diese Flecken aus einem Gewebe mehr oder minder gekrümmter in einander verwickelter Fäden; diese sind ungegliedert, Anfangs glasartig durchsichtig, so dass sie vergrössert einen hübschen Anblick gewähren. Professor Perty beobachtete an manchen Stellen des Blattes, wo noch keine Flecken vorhanden waren, eine sehr grosse Anzahl weisslicher erhöhter Pünktchen; sie standen dicht aneinander und scheinen krankhaft veränderte Stellen der Oberhautzellen und erster Anfang des Erineum zu sein. Dieses wird wohl mit Recht von vielen Botanikern nicht für einen selbstständigen Pilz, sondern für eine krankhafte Entwicklung der Oberhautzellen der untern Blattfläche gehalten; Corda (Icones fungorum, tom. V, tab. I, 7. 2, pag. 47 u. ff.) sah von jeder erkrankten Oberhautzelle einen solchen Faden ausgehen, wie man auf Querschnitten des Blattes deutlich bemerken kann; ebenso ist es bei E. tiliaceum, nervale, padi, platanoideum, bei E. alneum hingegen ist das Verhältniss anders; die Wurzel der krankhaften Bildung erstreckt sich über mehrere Oberhautzellen und dessen kolbenförmig verdicktes Ende theilt sich in mehrere Aeste. — Fries bildet aus Erineum und den verwandten Formen die Gruppe Phyllariacei, und nennt das E. Vitis der Autoren (Greville, Dec. Encycl. bot. Mart. Kunze Schlechtend. Link, Röhl. Wallr.) Phyllerium Vitis. Ohne Zweifel hat die feuchtwarme Witterung der letzten Wochen diese krankhafte Bildung begünstigt, die bei mehr trockener Wärme und stärkerem Licht bald verschwinden und kaum von ernsthaftem Nachtheil für die Rebstöcke sein wird. [Sitzung vom 19. Juli 1852.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. De Loys, Abrégé chronologique pour servir à l'histoire de la physique jusqu'à nos jours. 2 Tom. Strasbourg 1786. 8.
2. Theodosius, Kugelschnitte. Stralsund 1826. 8.
3. Simpson, Th., Select exercices for young proficients in the mathematics. London 1810. 8.
4. Hindenburg, C. Fr., Infinitiomii dignitatum exponentis indeterminati Historia leges et formulæ etc. Gottingæ 1779. 4.
5. Hindenburg, Novi systematis permutationum combinationum et variationum primæ lineæ et logisticæ sericrum formulis analytico-combinatoriis per tabulas exhibendæ conspectus et specimina. Lipsiæ 1781. 4.
6. Gauss, C. Fr., Theoria combinationis observatium erroribus minimis obnoxiæ. Pars prior 1821. Pars posterior 1823. 4.
7. Gauss, C. Fr., Principia generalia theoriæ figuræ fluidorum in statu æquilibrii. 1829. 4.
8. J. B. J..., Le système solaire. Toulouse 1850. 8.
9. G. A. Jahn, Katechismus der Astronomie. Leipzig 1851. 8.

Von den Herren Verfassern :

1. Schweizer, Ed., Ueber den praktischen chemischen Unterricht an höhern technischen Lehranstalten. Zürich 1851. 4.
2. Schweizer, G., Ueber den im August 1847 in Moskau entdeckten Cometen. 1848. 8.
3. Schweizer, G., Ueber den Halo vom $^{13}/_{25}$ November 1849.
4. Hänle, Die Ursachen der innern Erdwärme, die Entstehung des Erdplaneten, der Feuerkugeln, Sternschnuppen und Meteorsteine. Lahr 1851. 8.

Von der kaiserl. Akademie in Wien.

1. Sitzungsberichte VII. Bd. 3., 4., 5. Heft. Wien. 8.
2. Denkschriften III. 1. Wien 1851. Fol.

Von dem zoologisch-mineral. Verein in Regensburg.

1. Abhandlungen. 2tes Heft. Regensburg 1852. 8.
2. Correspondenzblatt. 5ter Jahrgang. 1851. 8.

Nr. 248 und 249.

R. J. Shuttleworth, Diagnosen neuer Mollusken.

(Vorgelegt den 31. Juli 1852.)

Diese erste Fortsetzung meiner „Diagnosen neuer Mollusken“ (siehe Mittheilungen der bernischen naturforschenden Gesellschaft von 1852, p. 137) enthält eine Auswahl unbeschriebener Heliceen aus verschiedenen Ländern, welche seit Jahren sich in meiner Sammlung befinden. Da mehrere darunter ausgezeichnete Formen sind, und nicht ohne Einfluss auf die richtige Stellung schon bekannter aber vereinzelter Arten sein werden, so schien es mir von allgemeinem Interesse sie bekannt zu machen, obwohl ich im Allgemeinen kein besonderes Gewicht auf blosse Aufstellung neuer Arten lege. Eine einzige Bemerkung in Betreff der Diagnose finde ich mich veranlasst schliesslich zu machen: bei Angabe nämlich der Richtung der Streifung habe ich sorgfältig die Ausdrücke „quer“ und „längs“ (transverse oder longitudinaliter) vermieden, indem diese Ausdrücke oft gar verschieden gebraucht werden. Wo die Streifung parallel mit den Wachsthumslinien läuft, so wird bloss „gestreift“ (striata) gebraucht; wo aber die Streifung parallel mit der Berührungslinie der Windungen läuft, so wird sie „spiralig“ (spiraliter) genannt.

(Bern. Mitth. August 1852.)

Nanina Vitellus Shuttl.

Testa perforata, orbiculato-globosa, obsolete striatula, vix nitida, parum diaphana, solidiuscula, pallide citrina; spira globosa, obtusa, anfr. 5, convexiusculi, ad suturam appressam albo-marginati, lineaque impressa notati, ultimus magnus, subinflatus; apertura magna, lunari-suborbicularis; perist. acutum, rectum, intus subcalloso-incrassatum, margine columellari brevissime dilatato-reflexo.

Diam. maj. 37, min. 31; Alt. 25 mill.

Hab. Amboyna (Dom. a Steurs).

Obs. Naninæ citrinæ proxime affinis, testa solidiori et dimensionum ratione certe distincta : variat testa paululum depressiore et colore aurantiaco vel pallide carneo. Exempl. 4 vidi.

Nanina Steursii Shuttl.

Testa perforata, depresso-turbinata, striis irregularibus lineisque spiralibus impressis confertim decussata, absque nitore, pallide lutescens, ad peripheriam superne fascia atro-purpurea, inferne fascia lata albida circumdata; spira acutiuscula; anfr. 5, sensim accrescentes, vix convexi, ultimus basi planiusculus, ad perforationem area fusco-purpurea notatus; apertura obliqua, lunaris; perist. simplex, acutum, margine columellari vix brevissime dilatato-reflexo.

Diam. maj. 23, min. 19; Alt. 14 mill.

Hab. Amboyna (Dom. a Steurs).

Obs. Species elegans, distinctissima, forma forsan Naninæ gummatæ Sowb. paululum similis, sed notis fere omnibus ab ea recedens. Specimina 2 habui.

Nanina atramentaria Shuttl.

Testa perforata, depressa, subdiscoidea, subdiaphana, saturate atro-purpurea, superne sub lente minutissime undulatim rugulosa, subtus lævis, nitidissima; spira vix elevata, obtusa; anfr. 4, conconvexiusculi, rapide accrescentes, ultimus antice deflexus et depressus; apertura obliqua, lunato-ovalis, intus concolor; perist. simplex, epidermide undique breviter inflexa indutum, margine superiore flexuoso-producto, columellari breviter dilatato-reflexo, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 30, min. 24; Alt. 14 mill.

Hab. In Nov. Hollandia : Port Philip. (Mus. Neocomense).

Obs. Testa solummodo perforata, nec aperte umbilicata, et dimensionibus exceptis, notis omnibus Helicem Busbyi Gray refert, et cum ea melius ad Naninam quam ad Helicem referenda.

Zonites Placentula Shuttl.

Testa aperte umbilicata, depressissima, arctispira, nitidissima, striis distantibus irregularibus impressis notata, cornea, diaphana,

subtus concolor; anfr. 7, lentissime accrescentes, vix convexiusculi, ultimus subtus convexus, ad umbilicum subexcavatus; apertura obliqua, lunaris; perist. simplex, acutum.

Diam. maj. 7 1/2, min. 6 1/4; Alt. 3 mill.

Hab. In Tennessee, Amer. sept., specimina pauca legit Rugel.

Obs. Z. demissæ Binn. affinis, sed testa depressiore, umbilico latiore, et præsertim absentia calli albi opaci in fundo anfractus ultimi distinctissima.

Zonites macilenta Shuttl.

Testa late et perspective umbilicata, depressa, arctispira, corneo-flavescens, diaphana, superne striata, vix nitida, subtus læviuscula, nitida, concolor; spira depressissime-rotundata, obtusa; anfr. 8, lentissime accrescentes, subconvexi, ultimus in fundo callo albo subdentiformi profunde intrante præditus; apertura lunari-semicircularis; perist. simplex, acutum.

Diam. maj. 8, min. 7 1/3; Alt. 3 mill.

Hab. In Tennessee orientali semel legit Rugel.

Obs. Species instructiva, forma cohortem „Patula“ Held, callo dentiformi „Gastrodonta“ Albers (Helix suppressa Say etc.), testæ textura autem Zonitis sectionem „Hyalina Fer.“ referens.

Helix mordax Shuttl.

Testa late et perspective umbilicata, depressa, sublenticularis, carinata, tenuis, luteo-cornea, strigis rufis interruptis fasciatim ornata, costis validis flexuosis remotis utrinque eximie asperata; anfr. 5 1/2, plani; apertura perobliqua angulatim lunari-ovalis; perist. simplex, acutum.

Diam. maj. 18, min. 16; Alt. 6 mill.

Hab. In mont. Carolinæ sept. specimina ultra 12 legit Rugel.

Obs. H. alternatæ valde affinis, sed costis validioribus, ad 1 mill. inter se remotis, distincta. H. Cumberlandiana Lea (forsan mere forma monstruosa), quâcum carina congruit, differt (ex icone) testa tantum tenuiter striata nec costata.

Helix Heldreichi Shuttl.

Testa umbilicata, depressa, granulato-striatula, pilis sparsis rigidis asperata, cerea, fascia unica, pallide fusca ornata; anfr. 4 1/2, planulati, ultimus antice subito deflexus; apertura fere circularis; perist. expansum, subreflexum, intus sublabiatum, continuum, non solutum.

Diam. maj. 19, min. 15; Alt. 8 mill.

Syn. Helix cyclolabris Pf. Mon. Hel. 1, p. 368, N° 955 (non Desh.).

„ „ „ Chemn. ed. 2. tab. 79, f. 15—16.

„ *Heldreichii* Shuttl. in Sched. et Pf. Symb. 3, p. 78.

Hab. Athenæ ad Acropolin (Heldreich).

Obs. Specimina numerosissima comparavi. H. cyclolabri Desh. (quam etiam ab Heldreich in Hymetto lectam ad specimina plurima examinavi) certe valde affinis. H. cyclolabris Desh. (Fer. Hist Tab. 68, f. 7, et Desh. in Fer. Hist. 1, p. 32) differt autem testa majori (Diam. maj. 21½, min. 18; Alt. 9 mill.), pilis rarioribus fugacissimis, anfr. convexiusculis, apertura latiore quam alta et igitur magis transverse-ovata, et margine columellari paululum supra umbilicum dilatato : species certe distincta, loco citato a Desh. bene depicta ac descripta.

Helix intincta Shuttl.

Testa imperforata, globosa, tenuis, subpellucida, regulariter striato-plicatula, absque nitore, bicolor : superne pallide brunneo-flavescens, inferne saturate castanea, spira semiglobosa, obtusa; anfr. 4½, ad suturam angustissime castaneo-marginati, supremi planiusculi, alteri convexi, ultimus magnus; columella declivis, alba, profunde intrans; apertura lunato-subcircularis, intus lactea; perist. breviter reflexum, tenuiter incrassatum, extus album, intus pallide fuscescens.

Diam. maj. 40, min. 34; Alt. 28 mill.

Syn. Helix sphærion var? Phil. Icon. 3, 17. Hel. tab. 10. f. 2.
„ „ var? γ Pf. l. c. p. 249, N⁰ 652.
„ „ Reeve. Mon. tab. 26, Sp. 111, fig. 111 a (excl. fig. 114 et forsan 111 b).

Hab. In insulis Philippinis (Verreaux).

Obs. Species pulcherrima immerito cum H. sphærion Sowb. confusa, cum qua vix affinitatem veram habet. H. sphærion a cl. Albers rite ad Helicostylas relata, H. intincta autem inter Calocochlias, et prope H. speciosam Jay collocanda est.

Helix Dysoni Shuttl.

Testa late et subperspective umbilicata, depressa, nitida, rufo-cornea, superne brevissime conoidea, plicato-striata, subtus inflata, striis exilioribus subobsoletis, lineisque paucis interruptis spiralibus circa umbilicum impressis obscure notata; anfr. 5½, convexiusculi, lente accrescentes, ultimus vix descendens, angulatus; sutura profunda; apertura majuscula, auriformis, tridentata : dente 1, valido, obliquo, pliciformi, in pariete aperturali intrante; perist. reflexum, album, dentibus 2 marginalibus intus munitum.

Syn. Helix Dorfeuilleana Pf. l. c. p. 410, N⁰ 1067 non Lea, et excl. fig. Fer.
„ „ „ Chemn. ed. 2. t. 65, f. 25—28.

Hab. In Honduras (Dyson).

Obs. Specimina 6 vidi. Species nullomodo cum H. Dorfeuilleana Lea confundenda, quæ, ultimo anfractu subtus devio umbilicum tantum spurium et rimalem ostendente, revera solummodo perforata est. Differt insuper Helix Dorfeuilleana Lea, dente parietali magno, fere tetragono, linguiformi, peristomatis margina jungendo. H. Dorfeuilleana Lea (ad specimen unicum descripta) vix nisi H. Troostianæ Lea varietas. H. Dysoni H. fallaci et Hopetonensi proxime affinis videtur.

Helix Couloni Shuttl.

Testa anguste sed pervie umbilicata, depresso-subglobosa, argute striatula, pallide cornea; spira brevis, obtusa; anfr. 6, convexiusculi, lente accrescentes, ultimus ad aperturam gibboso-constrictus, breviter et subito deflexus; apertura lunaris, tridentata; perist. reflexum, album, marginibus callo tenuissimo intus in dente pliciformi valido producto conjunctis, dextro dente crasso superne calloso-elongato, basali dente minore munito.

Diam. maj. 10, min. $8\frac{1}{4}$; Alt. 5 mill.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Mus. Neocomense).

Obs. Species, ad specimen unicum descripta, H. Texasianæ Mor. certe valde affinis, sed ut videtur, satis distincta : differt imprimis anfractu ultimo subtus non deviante, umbilico pervio, et forma magis globosa : ab H. Dysoni, supra descripta, differt forma, sculptura, et umbilico parvo.

Helix fatigiata Say.

Testa spurie umbilicato-perforata, superne plana, subtus inflato-convexa, acute carinata, plicato-striata, striis subtus exilioribus, corneo-rufescens, superne obscura, subtus nitidula; anfr. $6\frac{1}{2}$, lente accrescentes, plani, ultimus ad aperturam brevissime deflexus et scrobiculato-constrictus, basi devius; sutura satis profunda; apertura subreniformis, valde coarctata, tridentata; perist. albidum, reflexum, marginibus dente triangulari linguiformi profunde intrante junctis, dextro dente valido profunde immerso, basali dente minore submarginali munito.

Diam. maj. 10, min. 9; Alt. 3 mill.

Syn. *Polygyra fatigiata* Say Descr. of some new terr. and fluv. Shells of N. Amer. p. 1, N° 3.

Helix Dorfeuilleana Desh. in Fer. Hist. 1, p. 73, et tab. 69 D. f. 3.

Hab. Specimina ultra 12 e Tennessee misit Lequereux.

Obs. Sub nomine H. Texasianæ 3 species a cl. Pfeiffer confusæ sunt.

1⁰ H. fatigiata Binn., quæ ad H. Troostianam Lea (H. plicata Say) pertinet.

2⁰ H. fatigiata Say, supra descripta.

3⁰ H. Texasiana Mor., ad quam forsan tantum var. γ pertinet. Figura Küsteriana (Chemn. ed. 2. tab. 10, f. 11—12) ab H. Texasiana Mor., secundum exemplaria authentica in collectione Charpentieriana conservata, omnino abhorret, aut H. Troostianæ mala delineatio, aut species mihi omnino ignota est. H. Texasiana Mor. non valde ab H. Hindsi Pf. discrepat. H. fatigiata Say differt ab H. Troostiana Lea, testa superne plana, acute carinata, dimensionibus majoribus, et dente supero majore et magis conspicuo : ab H. Texasiana Mor. testa superne plana, carinata et dente supero profunde immerso, nec superficialiter in margine peristomatis sito.

Helix Hopetonensis Shuttl.

Testa anguste et vix pervie umbilicata, depresso-globosa, confertim costulato-striata, olivaceo-cornea, lardeo-nitens; spira obtusa, convexa; anfr. 5 1/2, convexiusculi, ultimus antice vix deflexus, ad aperturam constrictus; apertura lunaris, tridentata : dente mediocri linguiformi in pariete aperturali paululum intrante; perist. reflexum, intus callo albo tenui labiatum, margine dextro dente parvo paululum immerso, basali dente marginali munito.

Diam. maj. 13, min. 11; Alt. 6 mill.

Syn. Helix tridentata var. Binn. in Bost. Journ. 3, p. 382, tab. 18, f. 2.

„ „ Fer. Hist. tab. 51, f. 3, fig. parva ad sinistram.

Hab. Prope Hopeton, Georgia, copiosissime.

Obs. Differt ab H. fallaci, umbilico angustiori vix pervio, colore saturatiore, peristomate minus incrassato et dentibus inter se magis remotis. Huc forsan pertinet figura Chemn. ed. 2. t. 64, f. 7—9 ad H. fallacem laudata. Variat quoad dimensiones; specimina duplo fere minora occurrunt.

Helix Rugeli Shuttl.

Testa obtecte perforata, orbiculato-convexa, granulato-striata, parce setosa, corneo-cerea; spira brevis, obtusa; anfr. 5 1/2, convexiusculi, ultimus antice subito deflexus, ad aperturam valde constrictus; apertura depressa, dente valido linguiformi flexuoso in pariete aperturali intrante coarctata; perist. reflexum, intus callosum, margine dextro dente magno obtuso profunde immerso extus subscrobiculato, basali dente minore transverso submarginali instructo.

Diam. maj. 13, min. 11 1/2; Alt. 6 1/4 mill.

Hab. In Tennessee (Rugel).

Obs. Specimina plurima vidi. Variat magnitudine, sed semper major quam H. inflecta Say, cui maxime affinis; differt insuper dente parietali magis evoluto et angulatim flexuoso, et dente supero marginis dextri peristomatis crasso et valde immerso.

Helix uvulifera Shuttl.

Testa rimato-perforata, superne planiuscula, subtus inflata, striata, cinereo-albida, solidula, nitidula; anfr. 5, lente accrescentes, angusti, ultimus ad aperturam subito deflexus, subtus devius, scrobiculato-constrictus; apertura valde obliqua, auriformis, ringens, valde coarctata; perist. acutum, reflexo-patulum, marginibus plica linguiformi oblonga medio excavata profunde intrante junctis, dextro lamella profunde immersa in apicula filiformi reflexa desinente, basali tuberculo dentiformi obliquo et sinuoso instructo.

Diam. maj. 12, min. 11; Alt. 7 mill.

Hab. In Insulis parvis „Long Keys“ sinu dicto „Sarazota,“ Florida Austr. (Rugel).

Obs. Specimina numerosissima examinavi. Proxime H. auriculatæ affinis, sed textura, colore, ac apertura minus coarctata, peristomateque minus producto satis distincta. H. Ariadnæ Pf. in Chemn. ed. 2. tab. 65, f. 29—31, etiam affinis, ad differt figura testa tantum rimata sine vestigio perforationis. Nomen specificum ab apicula lamellæ marginis dextri peristomatis, Uvulæ Humanæ haud dissimili, assumptum. Sed character hic in omnibus speciebus affinibus plus minusve obvius est

Helix Guillarmodi Shuttl.

Testa obtecte perforata, depressa, utrinque convexa, striatula, nitida, acutiuscule carinata, lutescens, atro-castaneo-bifasciata, fascia una superne ad carinam contigua, altera inferne latiuscula a carina remota; anfr. 4 1/2, convexiusculi, ultimus ad aperturam vix deflexus, inconspicue constrictus; sutura in anfr. ultimo versus aperturam fascia castanea brevi evanescente marginata; apertura subsecuriformis; perist. expansum, reflexiusculum, intus nitidum, ad columellam calloso-dilatatum, appressum.

Diam. maj. 28, min. 23; Alt. 11 mill.

Hab. Prope Vera Cruz (Guillarmod. comm. Nicolet).

Obs. Specimina plurima vidi. Species inter Americanas distinctissima, maximam affinitatem cum speciebus Philippinis cohortis Axinæ Albers (H. Siquijorencis Brod. etc.) ostendens. Specimina emortua paulo majora adsunt.

Helix Steursiana Shuttl.

Testa subobtecte perforata, acute conica, trochiformis, tenuis, subdiaphana, acutissime carinata, crubescento-cornea, epidermide fuscescente fugacissima induta, tenui-striata, lineisque tenuissimis spiralibus insculpta; spira valde elata, apice papillari; anfr. 8, plani, vel medio subconcavi, ultimus basi planus; sutura filiformis subimpresse fulvo-marginata; apertura perobliqua, securiformi-triangularis; perist. roseum, margine superiore expanso, ad carinam rostrato-canaliculato, basali reflexo, calloso-incrassato, ad columellam reflexo, perforationem occultante; columella arcuata, intus callo albo dentiformi instructa.

Diam. maj. 40, min. 35; Alt. 30 mill.

Hab. Amboyna (Dom. a Steurs).

Obs. Species eximia H. Pileus Müll., et H. bifasciatæ Burrow affinis. Specimen unicum adest.

Bulimus Cora Orb.

Testa rimato-umbilicata, ovato-conica, solida, læviuscula, opaca, sordide cornea, maculis castaneis quadratis in fascias plurimas seriatis ornata; spira acutiuscula, apice papillari; anfr. 7, supremi planati, inferiores convexiusculi, ultimus magnus, subinflatus, antice productus, ad aperturam adscendens, basi circa umbilicum compressus, spiram fere æquans; apertura porrecta, subovalis, intus intense fusca; perist. acutum, intus subincrassatum, margine superiore arcuato, vix expansiusculo, basali reflexiusculo, columellari stricto, latissimo, patente.

Long. 37; Diam. 22 mill. : Apert. 20 mill. longa, 13 lata.

Syn. Bulimus Cora Orb. Voy. p. 307, t. 34, f. 14—15.

„ *tessellatus* Shuttl in litt.

Hab. Peruvia (Tschudi in Mus. Neocomensi).

Obs. Species pulcherrima, ab Orbigny loco citato ad formam paululum discrepantem descripta et delineata, hucusque vix recognita. Prope B. Proteus Brod. collocanda.

Bulimus Auris-Muris Shuttl.

Testa rimata, ovato-cylindrica, solida, striato-plicatula, cerea?; spira pyramidato-cylindrica, subscalariformis, apice obtusiuscula; anfr. 7, medio planati, ad suturam profundam crenatam convexi, supremi grosse plicato-sulcati, ultimus spiram æquans; columella arcuata; apertura angustata, subauriformis; perist. incrassato-effusum, intus labiatum, marginibus callo diffuso tuberculato junctis, columellari reflexo.

Long. 38; Diam. 17 mill. : Apert. 17 mill. longa, 9½ lata.

Hab. — ?

Obs. Specimen unicum, forsan subfossile, ante octo fere annos a Marguier emptum. Cum B. Auris-vulpina notis fere omnibus convenit, sed forma et magnitudo diversæ; apertura minus angustata, basi non canaliculata, et peristoma multo minus incrassatum, vix introrsum dilatatum.

Achatina porphyrostoma Shuttl.

Testa ovato-oblonga, solidiuscula, striata, lineisque granulosis spiralibus crebris decussata, olivacea, strigis maculisque fuscis marmorata; spira ovato-conoidea, obtusa, purpureo-rosea; anfr. 6, convexiusculi, ultimus vix inflatus, $^3/_5$ longitudinis æquans; sutura impresse marginata, crenulata; columella arcuata, purpurea, basi oblique truncata; apertura mediocris, semi-ovalis, intus lilacina; perist. acutum, simplex, marginibus callo tenuissimo nitido purpurascente introrsum effuso junctis.

Long. 60; Diam. 32 mill. : Apert. 32 longa, 20 lata.

Hab. Ad oram occidentalem Africæ (Cuming).

Obs. Ad specimina 3 plane congrua descripta. Species, ut videtur, cum A. purpurea Chemn. confusa, vel pro statu juvenali habita : sed incrementi ratione satis distincta. A. purpurea, ab auctoribus incomplete descripta et delineata, dimensionibus valde alienis gaudet. Specimina mea, ultra 12, ex Gabon missa, 117 mill. longa et 66 lata sunt. Apertura etiam 71 mill. longa et 48 lata : anfr. ultimus valde inflatus, peristoma etiam ut in A. marginata expanso-patulum. Specimina juvenilia (anfr. 5) 60 mill. long. et 37 lata : Apert. 37 mill. long. et 25 lata.

Achatina Cumingii Shuttl.

Testa ovato-oblonga, solida, striata, lineis punctatis obsolete decussata, sub epidermide flavido-albida strigis latis fuscis vel nigro-castaneis in anfractu ultimo basi confluentibus ornata; spira ovata, apice obtusa, rosea; anfr. 6, convexiusculi, ultimus fere $^5/_8$ longitudinis æquans, vix inflatus; sutura marginata; columella arcuata, basi rosco-tincta, oblique truncata; apertura semiovalis, intus margaritacea; perist. simplex, rectum, subincrassatum, marginibus callo nitido albido junctis.

Long. 77; Diam. 40 mill. : Apert. 40 mill. longa, 26 lata.

Hab. Ad oram occidentalem Africæ (Cuming).

Obs. Specimina 2 examinavi. Affinis Ach. suturali Phil. (A. marginata var. columella rosea auct.) sed gracilior, columella magis arcuata et testa multo minus inflata distincta.

Achatina *(Polyphemus)* **candida** Shuttl.

Testa fusiformi-acuminata, tenuiscula, nitidula, obsolete et rareplicatula, candida; spira conico-acuminata, apice obtusa; anfr. 6, sensim accrescentes, convexiusculi, ultimus spiram æquans; sutura marginata, subcrenulata; columella arcuata, basi abrupte truncata; apertura acuminato-semiovalis; perist. simplex, acutum, rectum.

Long. 24; Diam. 9 mill. : Apert. 11 mill. longa, prope basin 5 lata.

Hab. Mexico (Sandoz : comm. Nicolet).

Obs. A. Turris Pf. paululum affinis, forma forsan magis A. Algiræ Brüg.

Achatina *(Polyphemus)* **nana** Shuttl.

Testa ovata, tenuiscula, regulariter et confertim sulcato-costulata, fusca, ad suturam pallide fasciata; spira conica, acutiuscula; anfr. 6, convexiusculi, ultimus spira duplo fere longior; columella valde arcuata, basi abrupte truncata; apertura semiovalis; perist. rectum, acutum.

Long. 13; Diam. 6 mill. : Apert. 8 mill. longa, $3^1/_2$ lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod : comm. Nicolet).

Obs Species nulli mihi notæ affinis.

Achatina *(Polyphemus)* **stigmatica** Shuttl.

Testa fusiformi-ovata, tenuis, obsolete et tenuiter striata, nitida, cornea, strigis latiusculis fusco-castaneis distantibus ornata; spira conica, obtusa; anfr. 7, convexiusculi, ultimus $^3/_5$ longitudinis æquans; sutura angustissime marginata, minute crenulata; columella vix arcuata, basi abrupte truncata; apertura, semiovalis; perist. acutum, margine dextro subflexuoso fusco-marginato.

Long. 14; Diam. 5 mill. : Apert. 7 mill. longa, 3 lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. A. moniliferæ Pf. affinis.

Achatina *(Polyphemus)* **delicatula** Shuttl.

Testa ovato-fusiformis, tenuis, diaphana, confertim plicato-sulcata, nitidissima, carnescenti-cornea, strigis angustis remotis rufis pallide marginatis ornata; spira elevata, conica, obtusa; anfr. 8, convexi, ultimus $^3/_5$ longitudinis æquans; sutura impresse marginata, crenulata; columella arcuata, basi abrupte truncata; apertura semiovalis, basi subdilatata; perist. acutum, rectum, pallide marginatum.

Long. 17; Diam. 8 mill. : Apert. $8^1/_2$ mill. longa, 4 lata.

Hab. Vera Cruz (Mus. Neocomense).

Obs. Præcedenti et A. monliferæ affinis.

SPIRAXIS C. B. Adams, Contributions to Conchology. N° 6, p. 87 (1850).

Unter obigem Namen stellte Adams l. c. eine Gattung auf für einige kleine, durch den Bau der Columella ausgezeichnete Arten aus der Fauna von Jamaica, welche theils unter Bulimus, theils aber unter Achatina von ihm und Pfeiffer eingereiht waren. Schon ein Jahr vorher erhielt ich durch die Güte des Herrn Nicolet von La Chaux-de-Fonds aus dem dortigen Museum eine Parthie Landschnecken aus der Umgebung von Vera Cruz, worunter nicht weniger als 10 Arten sich vorfanden, welche in der Form sich kaum von Glandina unterscheidend, dennoch durch den ganz abweichenden Bau der Columella sich ziemlich weit davon entfernten, und unwillkürlich an Tornatella erinnerten. An diese Arten reihten sich noch einige andere als Glandinen von Pfeiffer beschriebene Arten, und ich fühlte mich genöthigt, sie als eine neue Untergattung von Achatina zu trennen und unter die Benennung Streptostyla brieflich vorzuschlagen. Seit Kurzem im Besitz authentischer Exemplare von vier der sechs zu Spiraxis von Adams gerechneten Arten, überzeugte ich mich, dass Streptostyla bloss als Section der Adamschen Gattung anzusehen sei; und endlich, indem ich das Vergnügen habe eine zweite ganz neue ausgezeichnete rechtsgewundene Art der Gruppe Columna (Achatina Columna Müll.) zu beschreiben, glaube ich als dritte Section von Spiraxis, diese Gruppe Columna Perry ansprechen zu müssen. Ob aber Spiraxis als Gattung von Achatina zu trennen oder bloss als Untergattung anzusehen sei, will ich einstweilen unerörtert lassen; doch kann Achatina unmöglich in ihren jetzigen Grenzen, und bloss auf der Bildung des Spindels beruhend, als Gattung ferner bestehen.

Verschiedene ganze Gruppen von Bulimus stehen in innigster Verwandtschaft zu ihr, und werden nur durch diese nichtssagenden, höchst wandelbaren Kennzeichen von ihr getrennt. Ich will nur an Orthalicus Beck, Albers; Limicolarius Schum. Beck, Albers; Obeliscus Beck, Albers zum Theil; Opeas Albers, so wie an Bulimus Kraussi vom Cap, und Bulimus torridus Gould und die damit verwandten Arten erinnern.

Ich lasse hier eine Diagnose von Spiraxis folgen, so wie eine Aufzählung der zu ihr gehörenden Arten.

Spiraxis C. B. Adams, l. c.

Testa ovato-oblonga vel fusiformis, turrita vel cylindrica, anfractu ultimo attenuato : Apertura angusta, margine dextro sæpius inflexo : Columella valde contorta, lamina callosa profunde intrante basi vix truncata munita.

Sectio I. **Glandinæformes.**

(*Streptostyla* Shuttl.)

Spiraxis Nicoleti Shuttl.

Testa subfusiformi-oblonga, utrinque attenuata, solidula, rufescenti-cornea, nitidula, striato-costulata, lineisque spiralibus distantibus obsolete notata : costis remotis ad suturam validioribus, cum costulis interstitialibus (plerumque 3) sub sutura evanidis, alternantibus; spira corneo-acuminata, acutiuscula; anfr. $7^1/_2$, convexi, gradati, ultimus $^2/_3$ longitudinis æquans, antice medio compressus; sutura profunda; apertura elongato-auriformis, superne angustata, basi dilatata; lamina columellaris valida, supra basin inconspicue truncata; perist. flexuosum, calloso-incrassatum, obtusum, margine basali reflexiusculo.

Long. 33; Diam 15 mill.; Apert. 21 mill. longa, medio 3, basi 7 mill lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimina plurima sp. distinctissimæ adsunt.

Spiraxis nigricans Pf.

Syn. Achatina nigricans Pf. Hel. t. 2. p. 280 n^0 102.
„ „ Reeve Mon. tab. 14. Sp. 54.

Hab. Prope Vera Cruz (Lattré. — Coll. mea).

Spiraxis mitræformis Shuttl.

Testa ovato-oblonga, solidiuscula, obsolete striatula, nitidissima, nigricanti-fusca, strigis paucis latis flavidis ornata, basi flavescens; spira conica, pallidior, apice fusca; anfr. 7, subplanulati, ultimus $^2/_3$ longitudinis æquans; sutura linea impressa obsolete marginata; lamina columellaris crassiuscula, basi obliqua, vix truncata; apertura angusta, oblongo-subauriformis; perist. acutum, flexuosum, pallide marginatum.

Long. 26; Diam. 11 mill.: Apert. 14 mill. longa, 5 lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimina plurima examinavi. Præcedenti maxime affinis, sed gracilior: differt etiam spira magis producta et sutura non virenti-marginata.

Spiraxis lurida Shuttl.

Testa ovata, solidula, nitida, obsolete striatula, fusco-olivacea, ad suturam et ad basin pallida; spira conoidea, apice obtusiuscula; anfr. 6, convexiusculi, ultimus medio planulatus, $^2/_3$ longitudinis æquans; sutura canaliculata; lamina columellaris basi attenuata, vix truncata; apertura subauriformis, superne angusta, ad basin subdilatata; perist. obtusum, flexuosum, subincrassatum, margine dextro subinflexo.

Long. 15; Diam. 8 mill.: Apert. $9^1/_2$ mill. longa, medio 4 lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs Præcedentibus affinis, ad specimina pauca descripta.

Spiraxis Lattrei Pf.

Syn. Achatina Lattrei Pf. l. c. p. 269, N^0 75.
„ „ Reeve l. c. tab. 14 Sp. 53.

Hab. In America centrali (Lattrée ex Pf.).

Spiraxis irrigua Shuttl.

Testa cylindraceo-glandiformis, tenuis, nitida, obsolete striatula, lutescens, strigis angustis flexuosis saturatioribus notata; spira conoidea, obtusa; anfr. $6^1/_2$, planiusculi, ultimus planulatus, ad aperturam valde descendens, $^3/_4$ longitudinis æquans; lamina columellaris basi oblique subtruncata; apertura angustissima, basi dilatata; perist. simplex, subacutum, flexuosum.

Long. 24; Diam. 10 mill.; Apert. 15 mill. longa, medio 4 lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Priori affinis, sed minor et gracilior.

Spiraxis streptostyla Pf.

Syn. Achatina streptostyla Pf. l. c. p. 269, N⁰ 76.

Hab. In Republica Mexicana (Liebmann ex Pf.).

Spiraxis coniformis Shuttl.

Testa coniformis (nempe ab apice anfractus ultimi versus basin sensim attenuata), solidula, nitidissima, obsolete striatula, lutescens; spira brevis, conica; apice obtusiuscula; anfr. 7, angusti, planiusculi, ultimus fere $^6/_7$ longitudinis æquans, obconicus; sutura linearis, subcaniculata; lamina columellaris, crassa, basi vix truncata; apertura angustissima, fere linealis, basi paululum dilatata; perist. simplex, obtusum, valde flexuosum, margine dextro superne sinuato, medio dilatatim subinflexo.

Long. 20; Diam. 8 mill.: Apert. 16 mill. longa, supra basin $2^1/_2$ lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimina pauca vidi. — Præcedenti, e descriptione, videtur affinis, sed longitudine anfractus ultimi contra spiræ brevitatem satis distincta.

Spiraxis cylindracea Pf.

Syn. Achatina cylindracea Pf. l. c. p. 269, N⁰ 77.

„ „ Reeve l. c. tab. 18, Sp. 91.

Hab. Tortilla, Amer. centr. (Pf.). Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Spiraxis Dysoni Pf.

Syn. Achatina Dysoni Pf. l. c. p. 270, N⁰ 78.

„ „ Reeve l. c. tab. 19, Sp. 99.

Hab. Honduras (Dyson. Coll. mea).

Spiraxis flavescens Shuttl.

Testa ovato-oblonga, tenuis, nitidula, obsolete striatula, corneo-albida, strigis flavescentibus remotis ornata; spira conica, obtusa; anfr. 6, planulati, ultimus $^2/_3$ longitudinis æquans; sutura leviter crenulata; lamina columellaris basi abrupte truncata; apertura angusta, subauriformis; perist. simplex, acutum, flexuosum.

Long. 16; Diam. 8 mill.: Apert. 11 mill. longa, medio 3 lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Spiraxis lymneiformis Shuttl.

Testa oblongo-conica, tenuis, striatula, pallide flavescenti-cornea, strigis saturatioribus angustis notata; spira conica, elongata,

obtusiuscula; anfr. 7, vix convexiusculi, ultimus spiram paulo superans; plica columellaris tenuis, basi vix truncata; apert. oblongo-subauriformis; perist. simplex, acutum.

Long. 17; Diam. 7 mill.: Apert. 9 mill. longa, $3^1/_2$ lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimina pauca comparavi.

Spiraxis physodes Shuttl.

Testa ovato-oblonga, solidiuscula, nitidissima, lævigata, cornea; spira conica, obtusa; anfr. 6, convexiusculi, ultimus ventrosior, $^2/_3$ longitudinis æquans; sutura marginata; lamina columellaris in peristomatis marginem basalem transeuns; apertura oblongo-subauriformis; perist. simplex, rectum, acutum.

Long. 10; Diam. 5 mill.: Apert. 6 mill. longa, $2^1/_4$ lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Sectio II. **Bulimiformes** (Turritæ).

(*Spiraxis* C. B. Adams.)

Spiraxis Acus Shuttl.

Testa turrito-subulata, corneo-albida, argute et regulariter costulata; spira valde elongata, apice acutiuscula; anfr. 12—13, medio planati, ad suturam profundam convexi, ultimus vix $^1/_5$ longitudinis æquans; lamina columellaris callosa, vix truncata, in marginem basalem peristomatis sensim fere transeuns; apertura semiovalis; perist. simplex, acutum.

Long. circa 16 mill.; Diam. circa $2^1/_2$: Apert. 3 mill. longa, $1^3/_4$ lata.

Hab. Cerdova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimina pauca emortua, et plus minusve frustra, examinavi, quapropter dimensiones et forsan numerus anfractuum incerti. Affinis Sp. costulosæ C. B. Adams, sed major, et anfr. numerosiores.

Spiraxis costulosa C. B. Adams, Contr. N⁰ 6, p. 88.

Hab. Jamaica (Adams!)

Spiraxis inusitata C. B. Adams, l. c. p. 87.

Syn. Achatina inusitata C. B. Ad. l. c. N⁰ 2, p. 29.

Hab. Jamaica (Adams!)

Spiraxis mirabilis C. B. Adams, l. c. N⁰ 9, p. 184.

Syn. Bulimus mirabilis C. B. Ad. l. c. N⁰ 2, p. 29.
„ „ Reeve Mon. tab. 84, Sp. 622.

Hab. Jamaica (Adams!)

Spiraxis anomala C. B. Adams, l. c. N⁰ 9, p. 184.

Syn. Bulimus anomalus C. B. Ad. l. c. N⁰ 2, p. 28.

Hab. Jamaica (Adams).

Spiraxis brevis C. B. Adams, l. c. N⁰ 9, p. 184.

Hab. Jamaica (Adams).

Spiraxis aberrans C. B. Adams, l. c. N⁰ 6, p. 88.

Syn. Achatina aberrans Pf. l. c. p. 270, N⁰ 79.
„ „ Reeve l. c. tab. 20, Sp. 110.

Sectio III. **Achatinæformes** (Cylindricæ).

(*Columna* Perry, Albers.)

Spiraxis Columna Müll.

Syn. Buccinum Columna Müll.
Achatina Columna Voigt.
„ „ Pf. l. c. p. 268, N⁰ 74.
„ „ Reeve l. c. tab. 11, Sp. 38.

Hab. Ins. Prince, Africa occ. (Coll. mea).

Spiraxis eximia Shuttl.

Testa (dextrorsa) cylindracea, tenuis, striata, lineis spiralibus remotis obsolete decussata, olivaceo-fusca, nitidula; spira elongata, apice conoidea, obtusa, pallida; anfr. 8, vix convexiusculi, supremi lente, inferiores rapide accrescentes; ultimus $^2/_5$ longitudinis æquans; lamina columellaris crassa, alba, valde torta, basi attenuata, vix truncata; apertura angusta, obverse subauriformis; perist. simplex, rectum, acutum.

Long. 120; Diam. 40 mill.: Apert. 46 mill. longa, 24 lata.

Hab. In Madagascar (Verreaux).

Obs. Specimen unicum, non plane adultum, accepi. Species insignis omnino A. Columna Müll. consocia, sed dextrorsa, et notis supra dictis eximie distincta.

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre IX. *Coup d'œil sur la stratigraphie du groupe portlandien aux environs de Porrentruy.*

(Communiquée le 31 juillet 1852.)

Je m'occupe, depuis longues années, d'une étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques supérieurs, aux environs de Porrentruy. Je les connais maintenant avec une exactitude et une multiplicité de données auxquels on n'est certainement arrivé jusqu'à ce jour dans aucun des districts de ce massif géologique, le plus mal étudié de toute la série oolitique. Il en est résulté une monographie avec cartes, profils, description et figures de nombreux fossiles. La publication de ce travail s'est trouvée de jour en jour en jour retardée par l'augmentation des matériaux.

Notre honorable collègue, M. Studer, désirant insérer dans sa *Géologie suisse* les principaux résultats de cette étude, je vais essayer de les consigner ici. Toutefois, je ne puis le faire que d'une manière fort incomplète, parceque ces résultats reposent essentiellement sur la mise en œuvre des indications d'espèces fossiles: ces indications exigent de grands détails et, parmi les espèces, un grand nombre nouvelles ou mal connues, figurées dans ma monographie sont encore inédites. Néanmoins le coup d'œil qui va suivre pourra déjà servir de terme

de comparaison à d'autres observateurs jurassiens occupés à débrouiller les terrains portlandiens dans leurs districts respectifs.

Groupe corallien servant de base au groupe portlandien. Aux argiles avec chailles et sphérites succède un massif de calcaires généralement blancs, compactes, oolitiques, crayeux, stériles ou fossilifères caractérisé, sauf quelques espèces controversables, par une faune parfaitement distincte de tout ce qui lui est superposé, mais renfermant encore des espèces du terrain à chailles. Ce massif est essentiellement ce que, dans le Jura, on a toujours appelé le *groupe corallien.* Les stations à polypiers y forment des îlots ou bancs souvent très étendus, où dominent les anciens genres *Lithodendron, Agaricia, Astrea, Meandrina, Anthophyllum, Pavonia, Lobophyllia etc.* Parmi les mollusques, les céphalopodes sont à peu près nuls. Les gastéropodes dominent, notamment les genres *Nerinea, Chemnitzia, Trochus* ou voisins. Les acéphales sont surtout des *Diceras, Pecten, Gervillia, Cardita, Astarte* de grande taille. Les échinodermes sont assez rares. C'est la faune à polypiers de Verdun et de Natheim, mais non celle de l'*Apiocrinites Roissyi* des environs de la Rochelle que M. d'Orbigny comprend avec la nôtre dans son étage corallien.

Groupe portlandien ; unité de sa faune ; caractères de ses faunes partielles ; faunes maxima. A ce terrain corallien ainsi caractérisé, succède un massif de près de 200 mètres de puissance, formé de calcaires souvent compactes, parfois marno-compactes, assez rarement oolitiques, puis de marnes plus ou moins caractérisées à divers niveaux. C'est pour moi le *groupe portlandien*, dénomination que j'employe faute de meilleure. La faune en est totalement différente de celle du *groupe corallien*, sauf un petit

nombre d'espèces controversables. Le passage paléontologique d'un des terrains à l'autre est brusque. Il n'y a pas de mélange intermédiaire. Et cependant ce changement n'est accusé par aucune trace d'interruption minéralogique ou de discordance géologique; du moins n'ai-je pu rien saisir de pareil.

La distribution des espèces aux divers niveaux de ce massif portlandien peut être rendue intelligible comme suit. La faune totale se compose des espèces *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, etc. Chaque système partiel de couches possède une faune qui est une combinaison, une fonction d'un certain nombres de ces espèces. Ainsi l'un a pour faune *f* (*a*, *b*, *c*.. .); un autre *f* (*a*, *b*, *g*, *h*....); un troisième *f* (*b*, *e*, *g*, *f*....) etc. Parmi ces termes *a*, *b*, *c*, *d*.... il en est qui ne commencent pas immédiatement à la partie inférieure du terrain et n'apparaissent qu'à une certaine hauteur. D'autres, au contraire, se montrent d'abord et cessent à un certain niveau. Chacun d'eux offre un point de plus grand développement. Mais aucune des fonctions ci-dessus, prise à quelque niveau que ce soit, n'est composé de termes entièrement propres dont nul ne se rencontre en même temps dans telle ou telle des autres fonctions. Du reste, il m'a été impossible de saisir aucune loi, aucun ordre à cet égard. Ainsi, telle fonction très distante d'une autre, lui ressemble plus qu'elle ne ressemble aux intermédiaires.

Dans la série de nombreuses couches qui composent le portlandien, les plus meubles, plus désagréables paraissent ordinairement les plus chargées de fossiles. Mais cette supériorite de richesse n'est souvent qu'une illusion. Une foule de couches compactes ne sont pas moins fossilifères; il en est chez lesquelles cela est palpable, mais chez d'autres la dissolution rend le fait douteux ou inob-

servable. C'est donc comme moyen artificiel plus commode que je vais employer la considération des assises marneuses. Toutefois il n'en est pas moins possible aussi que certaines de ces sortes d'assises représentent réellement des faunes relativement plus riches.

Dans la puissance totale du portlandien j'ai pu distinguer une vingtaine de faunes différentes; mais il en existe un bien plus grand nombre. Bien que ces faunes semblent échapper à toute loi rigoureuse de coordination ou de dérivation, on croit cependant y apercevoir un fait qui peut tout-au-moins seconder leur subdivision artificielle. C'est que, comme je l'ai déjà indiqué, certaines couches paraissent représenter le plus grand développement d'un certain ensemble d'espèces qui, apparues plus bas, auraient été en croissant, et qui, se continuant plus haut, auraient été en décroissant; de façon que la couche en question aurait offert leur *maximum*.

Quoiqu'il en soit en réalité de ceci comme fait de philosophie zoologique, lequel fait du reste paraît assez naturel, il y a dans le groupe portlandien trois assises marneuses principales qui semblent jouer ce rôle de plus grand développement d'une faune relativement à ce qui a précédé et suivi. On peut donc utiliser ces zones régulatrices comme situées à la partie moyenne d'un groupe de couches où prédominant plus particulièrement certains élément de la faune générale. Remarquons que cet emploi des couches meubles fossilifères n'est pas du tout conforme à l'usage assez habituel de les faire servir de base aux sous-groupes dans lesquels on subdivise les massif. Comme c'est uniquement l'observation positive qui nous a conduit à cette modification, nous ne nous occuperons pas de la justifier autrement. — Suivons maintenant, de bas en haut, la série même des couches.

Sous-groupe astartien. Une dixaine de mètres au-dessus de la couche où cessent les fossiles appartenant évidemment à la faune corallienne (comme nous l'avons définie), pour être remplacés par d'autres (que l'on reconnaît être portlandiens parce qu'ils s'élèvent beaucoup plus haut, sans descendre plus bas), existent des couches marneuses, dolomitiques, lumachelliques d'aspect un peu oxfordien, où abonde particulièrement un ensemble d'espèces dont les plus caractéristiques sont: *Astarte gregarea* nob. (*A. minima* Phill. olim falsé), *Exogyra Bruntruna* nob., *Apiocrinites Roissyi* d'O. (*A. Meriani* Des.), *Anomia Vercellensis* nob., *Turritella mille-millia* nob., *Ostrea multiformis* K. D., *O. Sequana* nob., *Serpula philastarte* nob. etc. Ces espèces sont associées à d'autres moins habituelles telles que *Belemnites Royerianus* d'O., *Turbo princeps* Bron. etc., puis avec un bon nombre de celles qui s'élèvent habituellement plus haut dans la série portlandienne, comme *Ostrea solitaria* Sow., *Homomya hortulana* Ag., *Ceromya excentrica* Ag., *Terebratula humeralis* Röm. etc. C'est cette couche que je désigne sous le nom de *zone astartienne.* En la suivant dans le sens horizontal, on y voit de distance en distance des stations à polypiers fort riches en *Lithodendron*, *Astrea*, *Agaricia*, *Meandrina* etc. appartenant à des espèces assez voisines de leurs homologues coralliennes et à d'autres qui n'ont pas leurs représentants dans notre corallien.

La série de bancs calcaires ou marno-calcaires à travers laquelle, depuis la dernière assise à faune corallienne, on arrive à la zone astartienne, renferme deux ou trois faunes à cachet général portlandien, et où règne en même temps l'aspect astartien. L'une de ces faunes se font remarquer par plusieurs *Natica.* Cette série est

dans ma nomenclature destinée à classer les détails, l'*hypo-astartien*.

Au-dessus de la zone astartienne s'élève une autre série plus puissante de bancs calcaires renfermant plusieurs faunes ou prédomine encore, en décroissant, la physionomie astartienne avec diverses variations. Vers le haut surtout, on remarque des systèmes de couches blanches d'aspect corallien avec *Exogyra*, *Nerinea*, *Diceras*, *Cardita*, *Lima*, *Trigonia*, *Arca*, *Astarte*, *Pecten*, *Pholadomya* etc. et quelques points à polypiers. L'ensemble de tout ce nouveau massif est pour nous l'*épi-astartien*.

La zone astartienne, l'hypo- et l'épi-astartien constituent notre *sous-groupe astartien*. Comme je l'ai dit, le cachet général de ses faunes est portlandien; la très grande partie de ses espèces s'élève dans les sous-groupes suivants; aucune, à ma connaissance, ne se trouve dans notre corallien, si ce n'est quelques formes controversables telles que la *Nerinea Bruntrutana* nob. Bronn. (non Th. d'O.) qui se montre du reste plus abondante encore dans les massifs supérieurs. — Les couleurs dominantes dans le groupe astartien sont le gris écru souvent un peu enfumé passant au bleuâtre dans les modifications marneuses: quelques systèmes de bancs blancs tranchent à cet égard avec le reste. La puissance est d'environ 75 mètres.

Sous-groupe ptérocérien. Peu au-dessus des derniers bancs blancs de l'épi-astartien se présentent quelques couches un peu sableuses de teinte brun-jaunâtre, désignées par nos carriers sous le nom de *Rouge-lave*. On y remarque plusieurs céphalopodes et échinodermes qui ont là leur station principale: tels sont notamment les *Nautilus giganteus* d'O., *Ammonites Achilles* d'O., *A. Lestocquii* nob., *Pygurus jurensis* Marc., *Holectypus neglectus* nob.,

Hemicidaris Thurmanni Ag., bientôt associés à une grande partie de la faune que nous allons énumérer dans l'instant. Cette petite série d'assises qui annonce ainsi un ensemble d'espèces notablement différentes de celles qui avaient jusque là prédominé dans l'astartien, offre une dixaine de mètres de puissance, depuis le Rouge-lave jusquà une autre couche très fossilifère qui est un horizon principal.

Ce sont les marnes à Ptérocères et c'est pour nous la *zone ptérocérienne*, le massif précédent étant ainsi l'*hypo-ptérocérien.* Ici les espèces suivantes semblent atteindre leur maximum d'abondance: *Pteroceras oceani* Brg., *Ostrea solitaria* Sow., *Terebratula subsella* Leym., *Exogyra Bruntrutana* nob., *Pinna Saussuri* Desh., *Spondylus inæquistriatus* Voltz, *Perna plana* nob., *Mytilus jurensis* Mer., *Ceromya excentrica* Ag., *Pholadomya Protei* Brgn., *Cardium Bannesianum* nob., *Corymya Studeri* Ag., *Mactromya rugosa* Ag., *Venus parvula* Röm., *Homomya hortulana* Ag. etc. etc. Cet ensemble d'espèces est celui qui dans toutes les collections de fossiles provenant de la chaîne du Jura ou des contrées voisines, est habituellement désigné sous la qualification de Kimméridien.

Au dessus de cette zone recommence une nouvelle série de couches calcaires avec quelques alternances marneuses dans lequelle continue à régner l'aspect général de la faune à ptérocères mais avec des modifications spéciales: c'est notre *épi-ptérocérien.* Dans cette série se trouvent notamment des couches très abondantes en *Astarte subclathrata* nob., espèce de grande taille qui joue à ce niveau un rôle important. C'est à la base de l'épi-ptérocérien qu'existe la *couche à tortues.*

Le sous-groupe ptérocérien peut avoir environ 5(mètres de puissance. Les teintes y sont généralemen blanchâtres tournant au verdâtre dans les parties mar-

neuses. On peut le terminer dans le haut par une couche brunâtre où règnent particulièrement les *Astarte subclathrata* nob. et *Nerinea depressa* Voltz d'O., à laquelle succède une petite assise marneuse avec *Corymya Studeri* Ag. et *Exogyra virgula* Def.: cette assise commencerait le sous-groupe suivant:

Sous-groupe virgulien. Jusqu'à la base du ptérocérien, le *Pteroceras oceani* était un fossile rare ou peu constant; jusqu'à la base du *virgulien* dans lequel nous entrons, il en était de même de l'*Exogyra virgula*, laquelle descend, du reste, à peine au-dessous de la zone à ptérocères: ce fossile, dès ce moment, devient habituel. Une trentaine de mètres au-dessus de la couche à *Corymya Studeri* dont nous parlions tout-à-l'heure, se présentent des marnes ou schistes dont le principal caractère est l'excessive abondance de l'*Exogyra virgula*, qui s'y trouve par millions. Elle est, du reste, associée à une faune assez semblable à la ptérocérienne, sauf que ce ne sont pas les mêmes espèces qui prédominent. Ici les *Ceromya*, *Perna*, *Mactromya*, *Cardium*, *Terebratula* etc. cités plus haut, sont encore assez habituels; mais les *Pholadomya multicostata* Ag., *Pleuromya donacina* Ag., *Rhynconella inconstans* d'O., *Trigonia concentria* Ag., *Isocardia orbicularis* Röm. etc. prédominent dans la physionomie générale. On peut y ajouter, quoique moins habituels, les *Chemnitzia Clytia* d'O., *Cucullæa texta* Röm. etc.; enfin, plus rares encore, les *Ammonites orthoceras* d'O., *A. longispinus* d'O., *A. Contejeani* nob. etc. L'assise ainsi caractérisée est la *zone virgulienne.*

Les couches qui précèdent cette zone offrent plusieurs faunes se rapprochant de son caractère, mais chacune néanmoins avec une manière d'être propre. Parmi celles-ci il en est surtout une appartenant à des calcaires blancs

d'aspect corallien et offrant une riche association de *Lima*, *Pecten*, *Diceras*, *Arca*, *Trigonia*, *Crassatella*, *Avicula*, *Astarte* etc., avec îlots de *Meandrina*, *Lithodendron*, *Pavonia*, *Astrea* etc. Cet ensemble de couches inférieur à la zone virgulienne est notre *hypo-virgulien*.

Au-dessus de la zone virgulienne recommencent des calcaires moins fossilifères offrant toujours le cachet général de la faune virgulienne, mais renfermant de nouveau diverses formes partielles avec îlots coralliens: c'est pour nous l'*épi-virgulien*. Très puissant dans le Jura occidental il n'est ici que démantelé et incomplet.

La zone virgulienne, l'hypo- et l'épi-virgulien, forment donc notre *sous-groupe virgulien*. Il atteint ici une cinquantaine de mètres, mais il est plus puissant en réalité. Les teintes blanc-jaunâtres et blanches y dominent, tournant au jaune ochracé dans les modifications marneuses.

Résumé. Tels sont les principaux caractères de notre groupe portlandien et des trois sous-groupes que nous y distinguons. On peut en résumer brièvement l'assemblage dans le petit tableau suivant:

Groupe portlandien.

S.-gr. virgulien.	Calcaires épi-virguliens. Zone virgulienne: marnes à virgules. Calcaires hypo-virguliens.
S.-gr. ptérocér.	Calcaires épi-ptérocériens. Zone ptérocérienne: marnes à ptérocères. Calcaires hypo-ptérocériens.
S.-gr. astartien.	Calcaires épi-astartiens. Zone astartienne: marnes à astartes. Calcaires hypo-astartiens.

J'insiste sur ce point que tout ce qui précède ne saurait donner une idée de la multiplicité des faunes qui se succèdent dans la série portlandienne. Je ne me suis proposé que de mettre en relief le principe de la division établie, division qui a certainement quelque chose de naturel, mais qui, fût-elle totalement artificielle, n'en est pas moins utile pour se reconnaitre dans le dédale portlandien.

Parallèlismes. Je ne dirai que quelques mots sur le parallèlisme de ces subdivisions; je l'établirai plus tard paléontologiquement d'une manière complète: ici je ne puis que l'indiquer.

L'ensemble de notre groupe portlandien comprend les *étages portlandien* et *kimméridien* de M. d'Orbigny, plus la partie de son *étage corallien* renfermant la faune de l'*Apiocrinites Roissyi (A. Meriani).* Cette partie correspond, à ce qu'il paraît, entièrement à notre sous-groupe astartien, du moins renferme-t-elle beaucoup de ses espèces, sans que nous sachions avec certitude, si contrairement à ce qui se passe ici, elles sont associés sur les points signalés par M. d'Orbigny avec de nos espèces coralliennes: nous ne le pensons pas. — Notre groupe astartien correspond également à l'*oberer Coral-rag* de M. Römer, tel qu'on le voit sur plusieurs points du Hanovre et qu'on pourrait désigner par la présence du *Turbo princeps.*

Nous avions aussi en 1832 *(Essai sur les soulèvements jurassiques)* envisagé l'astartien comme partie intégrante de notre groupe corallien, contrairement à l'opinion de M. Thirria (1830), lequel se laissa lui-même plus tard entraîner à ce changement (1833. *Statistique de la Haute Saône).* Il y a longtemps que nous sommes revenus à l'avis primitif de ce géologue, avis qui, du reste est celui de la plupart des observateurs jurassiens, notam-

ment de MM. Marcou et Gressly et, si nous ne nous trompons, de MM. Merian et Pidancet. En résumé, dans nos contrées, on ne saurait douter que toutes les faunes qui se succèdent depuis l'hypo-astartien jusqu'à la fin du dépôt jurassique ne portent un caractère paléontologique commun qui les sépare nettement du corallien proprement dit. Nous croyons aussi qu'on ne saurait assembler ces faunes en étages de mêmes valeurs relatives que celles qui distinguent par exemple l'oxfordien du corallien, et qu'on ne peut y former que des sous-groupes d'une même faune tels qu'on pourrait les établir dans l'intérieur même de l'un ou de l'autre des étages cités en dernier lieu.

Nos trois subdivisions du groupe portlandien se retrouvent avec des caractères très voisins dans une grande partie du Jura occidental. Ils se fondent davantage dans les régions, probablement plus pélagiques, des hautes-chaînes jurassiques. Nous établirons que les calcaires à tortues de Soleure, correspondent à notre ptérocérien et ceux d'Olten et d'Aarau à notre astartien.

Nomenclature. J'avais, il y a quelques années, pour représenter l'astartien proposé la dénomination de *séquanien*: elle a été employé par M. Marcou et quelques autres géologues. Mais comme (par analogie avec les expressions géographiques telles que oxfordien, néocomien) elle emporte une idée d'unité de faune exagérée et même fausse, je crois qu'il est convenable de l'abandonner. Les expressions de *kimméridien* et de *portlandien* employées pour désigner deux *étages* offrent le même inconvénient. Enfin la dénomination de groupe *portlandien* que je mets en usage pour indiquer l'ensemble des trois sous-groupes du terrain jurassique supérieur est également vicieuse et devrait être remplacée. Mais la proposition d'une nomenclature nouvelle ne saurait être faite qu'à la suite

d'une démonstration appuyée de toutes les pièces paléontologiques justificatives.

J. A. Deluc an D. Huber. Braunschweig, 7. *Mai* 1804. Hélas! non, mon ami Le Sage n'est plus dans ce monde! J'ose d'autant moins y penser, que je suis peu satisfait de ce que j'apprends concernant l'usage qu'on fera de ses manuscrits. Si j'étais libre, quoiqu'entré dans ma 78ème année, j'irais à Genève pour cet objet. Personne n'a pris à ses idées le même intérêt que moi, parce qu'elles m'ont servi de guide dans la physique expérimentale; personne n'a comme moi l'histoire de ses pensées et de ses plans, et personne n'en sent comme moi l'importance. Il y a des trésors dans ses manuscrits, quoiqu'ils n'y soient que par fragments; mais ce sont des trésors pour les esprits capables de profondes méditations, et je n'en connais plus. C'est là surtout que se trouve profondément discuté le système de Boscovich et ses semblables. Mais j'ai peu d'espérance... Je n'aime pas à envisager cet objet, parce qu'il tient à trop de choses pénibles que je vois aujourd'hui dans le monde et surtout parmi les gens de lettres qui en sont la cause. Je demeurerai sur le champs de bataille aussi longtemps qu'il plaira à Dieu de m'y laisser, mais je le quitterai avec délice quand il jugera à propos de me retirer de ce monde. Par sa grâce le scepticisme ne s'est jamais glissé dans mon esprit, parce que j'ai eu confiance en ses enseignements directs dans l'Ecriture sainte, et en apprenant de Bacon à me garantir de ce qui tient véritablement à ce qu'il nomme *Idolon tribus*, savoir les idées qui naissent immédiatement des premiéres *sensations*, avant que l'entendement ait exercé légitimement ses facultés pour en tirer de vraies *déductions*. J'ai suivi encore les règles de ce grand guide pour diriger l'entendement dans l'étude de la nature, entre lesquelles se trouve celle-ci, qui est une *règle d'or*, de n'édifier la *métaphysique* que par la *physique*, et non inversement la *physique* par une *métaphysique* idéale.

J. A. Deluc an D. Huber. Weymouth, 5. *August* 1805. Vous êtes sûrement fort occupé; mais vous avez 42 de moins que moi. Je me rappelle qu'à votre âge, je croyais avoir du temps pour tout; maintenant je crois de n'en avoir pas assez pour l'essentiel, savoir le travail relatif à mes voyages géologiques. Si j'avais plus de temps devant moi, votre offre de m'assister pour des vérifications de faits, m'aurait été très précieux; mais maintenant j'ai tant à faire par la quantité de matériaux que j'ai déjà, qu'il faut que je ne songe plus qu'à les mettre en accord.

J. Feer an D. Huber. Zürich, den 23. October 1811. Bei dieser Gelegenheit versäume nicht, Ihnen anzuzeigen, dass die kleine Sternwarte, welche Sie im vorigen Sommer im Bau begriffen sahen, nun beendigt ist, und dass die wenigen darauf befindlichen Instrumente nun aufgestellt sind... Ich habe schon viele Sonnenbeobachtungen mit dem Multiplicationskreise gemacht, um die Polhöhe des astronomischen Hüttchens zu bestimmen. Ihr Mittel gibt 47° 22′ 27″; schon Scheuchzer bestimmte die Minute richtig. Die Beobachtungen des Polarsterns werden jetzt bald angehen und alsdann völlige Gewissheit gewähren; das bisherige Mittel ist noch um etwa 5″ von den Extremen der Resultate entfernt.

Nic. Fuss an Bernh. Fuss. Petersburg, den 26. Februar 1792. Die Dissertation des Herrn Huber verräth einen denkenden Kopf und solide Kenntnisse. Ich wünsche zum Besten der Universität, dass die mathematische Professur ihm zufallen möge, überzeugt, dass sie mit keinem würdigern Subjecte besetzt werden könnte.

J. C. Horner an D. Huber. Zürich, 12. Januar 1818. Warum man mit der Parallelen-Theorie sich immer so viel Mühe macht, kann ich immer noch nicht begreifen. Dass, wenn ich zwei Linien von gleicher Richtung annehme, die von einer dritten durchschnitten werden, die gleichliegenden Winkel an beiden Durchschnittspunkten nothwendig gleich werden, ist doch wohl zu zeigen, und aus diesem folgen dann die übrigen Sätze. Wie aus dem Parallelismus der senkrecht gegenüberstehenden Theile die æqualis ubique distantia folge, und wie das auch bei krummen Linien, wo die Demonstrationen aus Wechselwinkeln und Dreiecken nicht mehr zureichen, stattfinde, das zu demonstriren scheint mir eher der Mühe werth. Ich wünschte sehr einmal mit einem solch ausgemachten Dogmatiker den Gegenstand bis auf den Grund besprechen zu können: so wie die Sachen jetzt stehen, finde ich nirgend keine überwiegende Authorität, so wenig als eine entscheidende und durch Einfachheit dem Gegenstande angemessene Demonstration.

J. C. Horner an D. Huber. Zürich, 17. April 1819. Für die übersandte wichtige Schrift des Herrn Falkner danke Ihnen bestens. Noch habe ich sie nicht mit der nöthigen Aufmerksamkeit durchlesen können, um mir ein Urtheil zu erlauben. Ich gestehe, dass die Lehre von der Einfachheit der natürlichen Verbindungen für mich etwas sehr anziehendes hat: gleichwohl dürfen wir noch nicht darauf schwören. Allerdings treibt die Natur lauter Arithmetik und Geometrie. Aber ihr ist oft einfach, was uns sehr zusammengesetzt ist. Die Schuld liegt auch grossentheils an unsern complicirten Ansichten und den Dar-

stellungen der Lehrbücher. Doch hat die Natur in der Mechanik, namentlich in der der Himmelskörper Manches, was schwerlich auf einfache Darstellungen sich wird bringen lassen. So betrübt es auch übrigens mit der Kunst der practischen chemischen Analysen noch aussieht, so sind doch, glaube ich, die Thatsachen, auf welche Herr Falkner sich stützt, in so weit, als es die Bewahrheitung des Grundsatzes erfordert, hinlänglich begründet, und so wird sich auch gegen die meisten Schlüsse nicht viel einwenden lassen.

J. C. Horner an D. Huber. Zürich, 10. *Juni* 1822. Ich bin entschlossen, Anfangs Juli nach Genua zu verreisen, und daselbst bis in October zu bleiben. Es lag mir schon lange am Herzen, einen Freund, wie Herrn von Zach, dem ich so Vieles zu verdanken habe, noch in diesem Leben zu sehen. Ich habe, wenn ich es auch nicht vorher gewusst hätte, diese Jahre her die Erfahrung gemacht, dass, wenn man etwas nicht zur Zeit thut, wo es — obwohl immer mit Schwierigkeiten — noch gethan werden kann, später gar nichts daraus wird.

J. C. Horner an D. Huber. Zürich, 1. *März* 1823. Auch mich sprach das Verständige, Gründliche in Well's Arbeit über den Thau, und der Scharfsinn seiner Raisonnements in hohem Grade an: es ist ein wahres Muster der Naturforschung. Meine Uebersetzung diente mir zu mehreren Zwecken: 1) Mir in diesem vorher dunkeln Gegenstand zu klaren Begriffen zu verhelfen. 2) Unsrer physicalischen Gesellschaft vier nützliche Vorlesungen zu liefern. 3) Dem Buchhändler, meinem Vetter, einen ordentlichen Artikel in die Hände zu liefern, der ihn nur um die Fabricationskosten anliegt. Dass diese Arbeit nun auch noch verständigen Lesern Vergnügen macht, und der Wissenschaft nützt, ist desto besser. — Ich habe mich in Heidelberg zu einer Umarbeitung des Gehler'schen physicalischen Wörterbuches verbunden, und werde die magnetischen und maritimen Artikel übernehmen. Muncke besorgt die Redaction und Herausgabe. Nächstens erscheint eine Ankündigung.

J. C. Horner an D. Huber. Zürich, 14. *März* 1824. Wir haben hier nach dem Frühlingswetter im Februar vollen Winter im März. Hier ist sonderbarer Weise der letzte Komet bereits v o r seinem Durchgang hinter der Sonne am 1. Dezember Abends um 7 Uhr im Westen gesehen worden. Ich erfuhr es erst, als er schon weg war. Auffallend ist es, dass er im nördlichen Europa erst n a c h seinem Durchgange bemerkt wurde. (R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der königl. Hofbuchdruckerei zu Stuttgart.

Naumannia, Archiv für die Ornithologie, von E. Baldamus. Erster Band. Stuttgart 1851. 8°.

Von den med.-chirurg. Cantonalgesellschaften von Zürich und Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrgang 1852. Erstes und 2tes Heft. Zürich. 8°.

Von den Herren Verfassern:

1. Sandmeier. Lehrbuch der Naturkunde. 2te Aufl. Aarau 1851. 8°.
2. Möllinger, O., Astrognosie mit kleinem Himmelsatlas. Solothurn und Bern. 1851. 8°.
3. Feer-Herzog. Der Wasser-Cement von Aarau. Aarau 1852. 8°.
4. Fischer, J. G. Amphibiorum nudorum neurologiæ specimen primum Berolini. 1843. 4°.
5. Fischer, J. G. Die Gehirnnerven der Saurier. Hamburg 1852. 4°.
6. Favre A. Sur la présence de la craie blanche dans les alpes de la Savoie. 1852. 8°.
7. Gautier, A. Notice sur les travaux astronomiqnes les plans récents relatives aux étoiles doubles. Genève 1851. 8°.
8. Gautier, A. Nouvelle réapparition de la comète d'Encke.
9. Dr. Bolley. Schweizerisches Gewerbeblatt. Jahrg. XI. N° 2—10. 1852. 8°,
10. A. Morlot. Une première leçon de géologie. Lausanne 1852. 8°.
11. Heer und Escher von der Linth. Zwei geologische Vorträge. Zürich 1852. 4°.
12. Gautier, A. Sur les moyens adoptés dans les observations magnétiques établis dans les colonies britanniques etc. 8°.
13. Gautier, A. Nouvelle petite planète, nouvelles comètes etc. 8°.
14. Gautier, A. Notice sommaire sur les publications récentes de la société royale astronomique de Londres.
15. R. Wolf. Taschenbuch für Mathematik und Physik. Bern 1852. 8°.
16. Schläfli. Zwei mathematische Abhandlungen. Berlin 1851. 4°.
17. R. Wolf. Jakob Samuel Wyttenbach. (Im Berner-Taschenbuch auf das Jahr 1852.) Bern 1852. 8°.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Enzmann, C. Taschenbuch der Mathematik. Dresden 1849. 8°.
2. Trew, A. Gründliche Kalenderkunst. Frankfurt a. M. 1705. 4°.

3. Trigler, J. G. Astronomische Curiositäten. Frankfurt am Mayn 1705. 4⁰.
4. Stilsovius, J. Kurze Erörterungen der Frage, ob der Himmel von Ptolomäi Zeit an bis hieher sich in die 2266 Meilen gesenket haben könne. 1705. 4⁰.
5. Hellwig, L. Chr. Curioser Calender. 1705. 4⁰.
6. Vierteljahrscatalog. Jahrgang 1852. Erstes Heft. Leipzig. 8⁰.
7. Nürnberger, J. E. Populäres astronomisches Handwörterbuch. Kempten 1851. Erstes Heft. 8⁰.

Von der Smitsonian Institution.

1. Foster, J. W. Report on the geology and topography of a portion of the Lake superior land district. Washington 1850. 8⁰.
2. Gurley, R. R. Report on Liberia. 8⁰.
3. Fourth annual report of the board of regents of the Smithsonian institution for the year 1849. Washington 1850. 8⁰.
4. Jewett, Ch. C. Notices of public libraries in the united states of America. Washington 1851. 8⁰.
5. Gould, B. A. Report to the smithsonian institution on the history of the discovery of Neptune. Washington 1850. 8⁰.
6. Johnston, Smith, Bryan etc. Reports of the secretary of war. Washington 1850. 8⁰.
7. Proceedings of the american association for the advancement of science, fourth meeting. Washington 1851. 8⁰.
8. Annual report of the commissioner of patents for the year 1848. Washington 1849. 8⁰.
9. Smithsonian contributions to knowledge. Vol. II. Washington 1851. 4⁰.
10. Map upper Mississipi river, by Nicollet.
11. Walker, C. An ephemeris of the planet Neptune for the year 1852. 4⁰.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin n⁰ 24.

Von Herrn Prof. B. Studer in Bern.

Engelhardt, Chr. M. Das Monte-Rosa- und Matterhorngebirg. Paris 1852. 8⁰.

Von der königl. baierischen Akademie in München.

1. Abhandlungen Band VI. 2. München 1851. 4⁰.
2. Bulletin 1851. N⁰ 1—43. 4⁰.
3. Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeissenberg von 1792—1850. 8⁰.

Nr. 252 bis 254.

C. Brunner, über die Bestimmung von Gasmengen.

(Vorgetragen den 31. Juli 1852.)

Die Menge eines Gases wird meistens durch directe Messung seines Volumens bestimmt. Nur in einzelnen Fällen bedient man sich hiezu des Gewichtes, indem man entweder den Gewichtsverlust, den es beim Austreten aus einer Verbindung veranlasst, oder die Gewichtszunahme, die eine als Absorptionsmittel angewandte Substanz durch seine Aufnahme erleidet, beobachtet. Die in neuerer Zeit in Gebrauch gekommenen Bestimmungsmethoden für Kohlensäure, so wie einige Arten von Eudiometer, gründen sich auf eine dieser letztern Verfahrungsarten.

Im Allgemeinen scheint man der Meinung zu sein, dass für kleine Gasmengen die Bestimmung nach dem Volumen genauer sei, als diejenige durch Wägung. Es kann nicht geläugnet werden, dass ein kleines Volumen, z. B. 1 Millimeter Gas noch sehr leicht gemessen werden kann, während die empfindlichste Wage ein Gewicht, welches 1 Centiliter entspricht, nicht mehr anzeigt.

Diese Vergleichung gewinnt jedoch ein anderes Ansehen, wenn man den Raum vergleicht, den ein Gas unter einem bekannten Drucke und einer ebenfalls bestimmten Temperatur einnimmt, mit dem Gewichte einer schweren Flüssigkeit, z. B. Quecksilber, welche den nämlichen Raum ausfüllen würde. Ein Milligramm Quecksilber ist ein so kleines Volumen, das schwerlich durch unsere gewöhnlichen Messinstrumente in Gasform bestimmt werden könnte.

(Bern. Mitth. October 1852.)

Kennt man also den Inhalt eines Gefässes, z. B. einer Eudiometerröhre, in Quecksilber-Milligrammen ausgedrückt, und wird ein Gas hineingebracht, welches einen Antheil des Quecksilbers ersetzt, so ist klar, dass aus dem Gewicht des im Gefässe zurückbleibenden Quecksilbers die Menge des Gases in Raumtheilen von Quecksilber-Milligrammen bestimmt werden kann. Es bleibt nichts weiter zu thun übrig, als das so gefundene Volumen durch Rechnung auf einen beliebigen Druck und Temperatur zu reduciren.

Obgleich das hiemit gegebene Princip nicht ganz neu ist und zu einzelnen Untersuchungen bereits in Anwendung gebracht wurde [1]), so ist doch, so viel mir bekannt ist, keine allgemeine Methode zu seiner Anwendung beschrieben worden. Dieses kann durch folgendes Verfahren geschehen.

A Fig. 1 ist eine gewöhnliche oben geschlossene Gasröhre von 10—11 Millimeter [2]) innerem Durchmesser, oben mit einer messingenen Fassung versehen, welche an den im rechten Winkel von dem eisernen Stabe B abgehenden Arm durch Anstecken befestigt werden kann. Auf dem eisernen Stabe befindet sich eine Millimeterskale, deren o die Spitze ist, welche beim Gebrauche auf die Oberfläche des Quecksilbers einer kleinen pneumatischen Wanne eingestellt wird. An ihrem untern Ende trägt die Gasröhre

[1]) Ich führe die Versuche an von Dulong und Petit über die Ausdehnung des Glases (Ann. de Chim. et de Phys. VII. 138), von Rudberg über die Ausdehnung der Luft (Pogg. Ann. XLI. 271), von Kopp über diejenige verschiedener Körper (Jahresb. von Liebig und Kopp für 1851. S. 53).

[2]) Die hier angegebenen Masse beziehen sich auf einige unten zu beschreibende Anwendungen und könnten nach Belieben abgeändert werden. Sämmtliche hier mitgetheilte Abbildungen (mit Ausnahme von Fig. 4) stellen den Apparat in halber natürlicher Grösse (Linear-Ausdehnung) dar.

einen eisernen Hahnen, dessen Durchbohrung etwa 2 Millimeter beträgt. Derselbe muss sorgfältig eingeschliffen sein, damit, wenn die Röhre sich ausserhalb des Quecksilbers befindet, keine Luft von aussen eindringen kann. Der die Skale tragende eiserne Stab könnte auf der Queck silberwanne für ein und alle Male befestigt sein; es ist indessen zuweilen bequem, ihn auf- und abwärts zu verschieben. Dieses geschieht mittelst des kleines Armes *b*, der sich in einem in dem auf der Wanne befestigten Ständer *c* angebrachten Schlitz auf- und niederschieben lässt und an beliebiger Stelle durch die Schraube *d* festgestellt wird. Man sieht leicht ein, dass bei dieser Aufstellung das im Apparate enthaltene Gas sich unter einem Drucke befindet, der um die Höhe der innern Quecksilbersäule geringer ist, als ihn das Barometer gleichzeitig angiebt. Um diese Höhe genau zu bestimmen, dient ein kleiner, nach der Röhre und daneben befindlichen Skale gekrümmter Blechstreifen *e*, den man durch Verschieben auf die Quecksilberkuppe in der Röhre einstellt, wie solches bei den meisten Barometern geschieht.

Zur Bestimmung der Temperatur dient eine der Gasröhre ganz gleiche, zu beiden Seiten offene Röhre, welche in einem kleinen viereckigen Kasten mit Glaswänden so eingesetzt ist, dass sie, wenn dieser Kasten über den Quecksilberapparat gestellt wird, neben der Gasröhre in das Quecksilber eintaucht. In diese Röhre wird mittelst eines Korkes ein sehr empfindliches Thermometer, welches $^1/_{10}$ Grad direct angiebt, so befestigt, dass dessen Gefäss ungefähr in die Mitte zu hängen kommt. Man darf wohl annehmen, dass bei dieser Einrichtung die beobachtete Temperatur diejenige des unter ganz gleichen Umständen in der daneben befindlichen Gasröhre enthaltenen Gases sein werde. Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass der

beide Röhren einschliessende Glaskasten die Bestimmung hat, die Temperaturstörungen von aussen abzuhalten.

Um nun das Gas in das Instrument hineinzubringen, welches auf die gewöhnliche Art nicht gut möglich wäre, verfährt man folgendermassen. Das Gas wird über Wasser oder Quecksilber auf gewöhnliche Art in ein kleines kugelförmiges Kölbchen aufgefasst. Dieses bringt man, die Oeffnung mit dem Finger verschlossen, in die Quecksilberwanne und taucht es so weit ein, dass die von der unter der Wanne befindlichen, mit Quecksilber gefüllten Kugel E aufsteigende Spitze p fig. 1 den Boden des Kölbchens berührt. Alsdann wird die Röhre t in die Lage t' gebogen und der Hahn r geöffnet. Es ist klar, dass das aus dem Gefäss E ausfliessende Quecksilber durch das aus dem Kölbchen einströmende Gas ersetzt wird. Die Spitze *p*, durch welche das Gas einströmt, muss, wenigstens ganz am Ende, capillar sein. Es ist daher zweckmässig, sie aus Eisen anzufertigen und in die Kugel E festzukitten. Durch geringe Uebung wird man sehr bald dazu gelangen, das Gas bis auf das letzte Bläschen in den Apparat zu bringen.

Um nun das Gas aus der Kugel E in die Messröhre zu bringen, wird der Hahn r geschlossen, die Röhre t wieder senkrecht gestellt, mit Quecksilber gefüllt und die Messröhre eben so wie früher das Kölbchen über die Spitze *p* gesteckt, so dass diese durch die Oeffnung des Hahnen in das Instrument hinaufreicht [3]). Oeffnet man nun vorsichtig den Hahnen r, so wird das eindringende Quecksilber das Gas in die Röhre hinaufdrängen.

---

[3]) Das Füllen der Messröhre mit Quecksilber geschieht durch Eingiessen desselben mittelst eines langen Trichters, dessen Röhre durch die Oeffnung des Hahnen gesteckt wird und bis auf den Boden der Röhre herabreicht. Hiedurch wird verhütet, dass Luftbläschen an den Wandungen der Röhre hängen bleiben.

Noch ist zu bemerken, dass die beiden kleinen Kügelchen und die dazwischen befindliche Einschnürung den Zweck haben, äussere Luft, die sich etwa durch den Hahnen eingedrängt haben könnte, von der Kugel E zurückzuhalten.

Hat man mit mehrern Gasen zu arbeiten, wie z. B. bei eudiometrischen Versuchen, so ist es eine Erleichteterung, den Apparat mit 2 Kugeln E zu versehen, die eine für das zu untersuchende Gas, die andere für Wasserstoff- oder Sauerstoffgas. Man giebt alsdann der Quecksilberwanne die in Fig. 4 im Grundriss dargestellte Form [4]).

Um nun die Menge des Gases zu bestimmen, wird nun die Messröhre mit geöffnetem Hahn aufgestellt, wie in Fig. 1 abgebildet ist, mit dem Kasten bedeckt und so lange abgewartet, bis man annehmen darf, dass die Temperatur des Apparates im Gleichgewicht sei. 10—15 Minuten sind bei dieser Einrichtung jedenfalls hinreichend. Man beobachtet nun die Temperatur, und schliesst den Hahnen bevor man den Kasten wegnimmt. Um dieses möglich zu machen, ist derselbe so verlängert, dass er ausserhalb des Kastens hinausreicht und durch Drehen mit einem eingesteckten eisernen Stift geöffnet und geschlossen werden kann. Fig. 2 und 4 zeigen diese Einrichtung. — Hierauf wird der Kasten abgenommen und die Höhe der innern Quecksilbersäule mit einer Lupe auf $^1/_{10}$ Millimeter abgelesen. Es ist klar, dass, da der Hahn bereits geschlossen ist, die Annäherung des Beobachters keinen Einfluss mehr auf das Gasvolumen hat.

Endlich wird die Messröhre von der Skale und der Quecksilberwanne getrennt und gewogen.

---

[4]) AA sind die beiden Gasgefässe, B der Glaskasten mit den eingeschlossenen Röhren (A und D, Fig. 1).

Ehe ich die Formel zur definitiven Berechnung des Gasvolumens mittheile, muss ich noch auf zwei Umstände aufmerksam machen.

Es ist hinlänglich bekannt, dass, um das Volumen eines Gases genau zu bestimmen, unter zwei Umständen, in denen es sich befinden kann, gewählt werden muss. Es muss nämlich dasselbe entweder vollkommen trocken oder vollkommen mit Wasserdampf gesättigt sein. Die erstere Bedingung wird durch eingeführte austrocknende Substanzen erlangt. In unserm Apparate kann man sich hiezu eines etwas starken Platin- (oder Eisen-) drahtes bedienen, dessen eingeführtes Ende etwa $^1/_2$ Zoll lang mit angeschmolzenem Chlorcalcium überzogen ist, und zwar zu einer solchen Dicke, dass er noch bequem durch den Hahnen eingebracht werden kann.

Diese Methode ist jedoch wenig zu empfehlen. Sie erfordert viel Zeit, und die Austrocknung bleibt immer ungewiss. Es ist daher besser, sich der entgegengesetzten zu bedienen. Zu diesem Ende befeuchtet man die Röhre auf ihrer innern Fläche mit Wasser, am besten mit Hülfe eines feuchten Pinsels, ehe man sie mit Quecksilber füllt. Es darf jedoch nicht so viel Wasser hineingebracht werden, dass nach Einbringen des Gases die Oberfläche des Quecksilbers sichtlich benässt erscheint. Wir werden sogleich zeigen, wie bei der Berechnung dieser Feuchtigkeit Rechnung getragen wird.

Eine zweite Correction bezieht sich auf die Krümmung der Quecksilberoberfläche in der Messröhre oder die sogenannte Depression des Quecksilbers. Dieselbe hätte auf die Höhe der innern Quecksilbersäule, mithin auf den Druck, unter welchem sich das Gas befindet, Einfluss. Man corrigirt diesen Fehler nach den in jedem Handbuche der Physik enthaltenen Depressionstabellen,

indem man den Durchmesser seiner Röhre berücksichtigt.

Die Formel zur Berechnung des Volumens aus den durch die Beobachtung gegebenen Werthen ist nun folgende:

q sei das Gewicht von Quecksilber, welches die Messröhre bei 0^0 fasst;

q' dasjenige des Quecksilbers, welches nach Einführung des Gases in der Röhre bleibt;

d. die Capillardepression des Quecksilbers, dem Durchmesser der Röhre entsprechend;

t. die Temperatur, die das im Instrument angebrachte Thermometer angiebt; [5])

B. Barometerstand;

b. Höhe der innern Quecksilbersäule über der Oberfläche in der Wanne;

T. Spannkraft des Wasserdampfes bei t.

so ist das Volumen des Gases bei 0^0 und 760 Millimeter Druck:

$$V = \frac{[q-q'(1+0{,}00018\,t)](B+d-b-T)(1+0{,}00018\,t)}{760(1+0{,}003665\,t)}$$

Um den Gebrauch dieses Apparates einzuüben, ist anzurathen, zuerst die nämliche Gasmasse unter verschiedenem Drucke und bei verschiedenen Temperaturen zu bestimmen. Man wird sehr bald dazu gelangen, Werthe zu erhalten, die kaum um $^1/_{1000}$ abweichen.

---

[5]) Zur Vereinfachung nehmen wir an, diejenige des Barometers sei die nämliche. Wollte man dieses nicht zugeben, so müsste für dasselbe eine eigene Correction gemacht werden. Da der Unterschied immer nur wenige Grade betragen kann, so darf diese Abkürzung wohl stattfinden.

Besondere Anwendungen des oben beschriebenen Verfahrens.

1. Anwendung auf Höhenmessung.

Zur Bestimmung von Berghöhen wird, wie allgemein bekannt ist, das Barometer angewandt. Wir wollen sehen, wie dieses Instrument durch unsere Messungsmethode ersetzt werden kann.

Es sei wiederum q die Menge von Quecksilber, welche unser Instrument bei 0^0 fassen kann. Es werde auf einer zu messenden höhern Station mit feuchter Luft gefüllt, bei einer genau beobachteten Temperatur verschlossen und auf eine untere Station gebracht, daselbst nach Eintauchen in die Quecksilberwanne der Hahn geöffnet, so wird das Quecksilber nach Massgabe der Verschiedenheit des an beiden Stationen vorhandenen Luftdruckes (oder Barometerstandes) mehr oder weniger in die Höhe steigen. Es ist somit leicht aus der Vergleichung der beiden Gasvolumen das Verhältniss des Luftdruckes (oder Barometerstandes) auf der obern Station zu demjenigen auf der untern zu bestimmen.

Es sei nämlich das Volumen der von der obern Station mitgebrachten und auf der untern Station bei B Barometerstand und t Temperatur bestimmten Luft =

$$V' = \frac{[q - q'(1+0{,}00018\,t)]\,(B+d-b-T)\,(1+0{,}00018\,t)}{B\,(1+0{,}003665\,t)}$$ [6]

B' der gesuchte Barometerstand auf der obern Station,

V der Rauminhalt des Gefässes, in Volum-Einheiten von Quecksilbergrammen bei 0 ausgedrückt, so ist

[6]) In dieser Formel ist die Correktur für die Ausdehnung des Glases vernachlässigt. Dieselbe beträgt nach Rudberg $(1+0{,}00002285\,t)$, nach Dulong und Petit $(1+0{,}00002586\,t)$. Sie müsste als Factor in den Divisor gesetzt werden.

$$B : B' = V : V'$$

und

$$B' = \frac{B\ V'}{V}$$

Wenn, wie ich wohl glaube annehmen zu dürfen, unsere Messungsmethode auf wenigstens $^1/_{1000}$ genau ist, so ist einleuchtend, dass auf diesem Wege eine Genauigkeit erreicht wird, die einem unmittelbar beobachteten Barometer (mit allen etwaigen Fehlern) auf 0,760 Millimeter gleich käme.

Um nun auf verschiedenen Stationen Luft zu sammeln, sind Röhren mit Hahnen abgeschlossen wenig geeignet. Besser wäre es, sich kleiner Kölbchen, ungefähr wie die oben beschriebenen, doch mit etwas engerm und dickerm, oben gut abgeschliffenem Halse zu bedienen. Dieselben müssten ungefähr 150—160 Grammen Quecksilber fassen. Ihre Capacität würde durch Abwägung von Quecksilber genau bestimmt und die Kölbchen mit Nummern bezeichnet. Um sie auf der Station mit Luft zu füllen, würde man sie innerlich leicht befeuchtet in eine hölzerne Kapsel einsetzen, so dass der Hals durch den obern Deckelboden hindurchgesteckt und das Kölbchen durch einen Kork von unten festgepresst würde. In eine ähnliche Kapsel würde das Thermometer eingesetzt. Sobald man die Temperatur als richtig annehmen zu dürfen glaubt, würde man das Kölbchen durch ein kleines Glasplättchen schliessen, welches mit schon zuvor umgelegtem Kitt [7]) schnell und ohne den Apparat viel zu berühren, vollkommen luftdicht gemacht werden könnte [8]).

---

[7]) Ein bequemer Kitt zu solchen Zwecken ist Mennige und Bleiweiss zu gleichen Theilen, mit einer Mischung aus 1 Terpenthin (nicht Terpenthinöl) und 2 Olivenöl angeknetet.

[8]) Eine Abänderung dieses Verfahrens s. am Schlusse dieses Aufsatzes.

Der Grundsatz dieser hypsometrischen Methode wurde schon vor vielen Jahren von Prechtl [9]) angegeben, scheint jedoch nie in Anwendung gebracht worden zu sein. Prechtl bediente sich ausgezogener Röhren, die er mit Siegellack verschloss; auf der untern Station wurden die Spitzen unter Quecksilber abgebrochen, die Röhren so weit eingesenkt, dass das äussere und innere Quecksilber-Niveau gleich standen, hierauf das aufgestiegene Quecksilber gewogen. Man sieht leicht ein, dass auf diesem Wege schwerlich befriedigende Resultate erhalten würden.

2. Anwendung auf Analyse.

Zur Analyse von Gasen werden vorzüglich zwei Methoden angewandt, entweder diejenige durch Absorption, oder diejenige durch Verbrennung im Eudiometer. Unsere Methode ist zu beiden anwendbar.

Will man ein in der Röhre gemessenes Gas einer absorbirenden Substanz aussetzen, so kann solches geschehen, indem man das Absorptionsmittel auf die Art anwendet, wie es oben bei dem Austrocknen angegeben wurde. Hätte man z. B. Kohlensäure zu absorbiren, so würde ein mit geschmolzenem Aetzkali überzogener Eisen- oder Platindraht durch den Hahn in das Gas hinaufgeführt.

Um das Gas mit einem andern Gase eudiometrisch zu verbrennen, wird die Messröhre in ein Eudiometer umgeändert, indem man an ihrem obern Theile zwei Platindrähte auf die gewöhnliche Art einschmelzt. Da diese Drähte bei allen andern Messungen nicht hindern, so ist es zweckmässig, dem Instrumente jedenfalls diese Einrichtung zu geben [10]). Die Manipulation bedarf wohl kei-

[9]) Jahrbücher des polytechn. Instituts zu Wien. IV. 284. 290.

[10]) M. s. Fig. 2.

ner weitern Beschreibung. Nur muss ich empfehlen, während der Detonation, welche bei geschlossenem Hahnen geschieht, die Röhre bis auf den Boden der Quecksilberwanne einzusenken, welches die schon oben angedeutete Verschiebbarkeit des eisernen Stabes B erlaubt. Taucht sie nämlich nur wenig in das Quecksilber ein, so geschieht es oft, dass unmittelbar nach der Detonation Luftblasen durch das Quecksilber aufsteigen. Diese sind atmosphärische Luft, welche durch die Verdünnung der innern Gase mit grosser Kraft von aussen der eisernen Fassung des Instrumentes entlang, da das Quecksilber das Eisen nicht benässt, eingesogen wird, und selbst durch den verschlossenen Hahnen, der zwar quecksilberdicht aber nicht gegen einen luftverdünnten Raum luftdicht ist, durchdringt.

Endlich ist noch zu bemerken, dass bei allen Versuchen, wo man nach und nach mehrere Gasportionen in das Instrument zu bringen hat, nicht versäumt werden darf, nach jeder Wägung, ehe man die Röhre wieder in die Quecksilberwanne bringt, den Raum unterhalb des Hahnen mit Quecksilber zu füllen, welches einfach nach Umkehren des Instrumentes durch Eingiessen geschieht.

Bei eudiometrischen Versuchen durch Verbrennung hat man nicht nöthig das absolute Volumen der Gase zu kennen. Es kann somit die Formel dadurch vereinfacht werden, dass man den Factor B im Divisor, da er bei allen drei Bestimmungen wiederkehren würde, weglässt. Man hätte als

$$V = \frac{[q - q'(1+0{,}00018\,t)](B+d-b-T)(1+0{,}00018\,t)}{1+0{,}003665\,t}$$

Nur bei solchen Versuchen, während welchen B merklich ändern könnte, dürfte dieses nicht geschehen.

Einige Versuche dieser Art mit atmosphärischer Luft gaben folgende Volumprocente an Sauerstoff:

	21,004
	21,081
	20,932
	21,030
	20,960
	20,907
Mittel	20,986

Das angewandte Wasserstoffgas war durch Auflösen von Zink in verdünnter Schwefelsäure bereitet und durch Kalilauge gereinigt. Man versäume nie viel Wasserstoffgas, wenigstens 1 Liter, zu verlieren, ehe man anfängt es aufzufassen.

Das hier beschriebene Verfahren ist, wie man sieht, von der in neuerer Zeit von Bunsen verbesserten eudiometrischen Methode im Wesentlichen nur dadurch verschieden, dass die directe Messung der Gase durch Wägung ersetzt ist. Der Vorzug, den es darzubieten scheint, liegt einerseits in dem Umstande, dass die Graduation der Röhre, folglich auch die mit dieser verbundenen Fehlerquelle, beseitigt ist, andrerseits darin, dass der Fehler, den man beim Ablesen des Quecksilberstandes begeht, nicht direct auf das Gasvolumen, sondern nur auf den Werth von b (s. die Formel) Einfluss hat und daher das Resultat verhältnissmässig sehr unbedeutend beschlägt. Freilich wird eine Operation mehr, nämlich die Abwägung, erfordert, welches jedoch eine geringe Mühe ist.

In der neuesten Zeit wurde von Regnault und Reiset eine neue eudiometrische Methode beschrieben. Bei dieser werden die Gase bei einem constanten Volumen, welches durch Messung eingestellt wird, behandelt und ihre Menge aus einer mit denselben manometrisch

verbundenen Quecksilbersäule, deren Höhe ebenfalls gemessen wird, berechnet. Ich bin weit davon entfernt, das Verdienstliche dieser sinnreichen Methode zu läugnen. Nur sei mir die Bemerkung erlaubt, dass die gewiss etwas schwierige Einübung dieses ziemlich zusammengesetzten Apparates, verbunden mit den nicht unbedeutenden Kosten seiner Anfertigung, der allgemeinen Einführung desselben hinderlich sein dürften.

Der hier beschriebene Apparat kann auch dahin abgeändert werden, dass Wasser statt des Quecksilbers als Wägungsflüssigkeit angewendet wird. Wir wollen sehen, welche Veränderungen dieses mit sich bringt.

Vorerst wird man einwenden, dass hiedurch die Genauigkeit bedeutend vermindert werde. Allerdings ist klar, dass das geringere specifische Gewicht des Wassers eine weniger genaue Wägung zur Folge hat und zwar im Verhältniss der relativen specifischen Gewichte beider Flüssigkeiten. Bei Anwendung von Wasser hat man nämlich ein Instrument, dessen Wägungsgenauigkeit so ist, als wenn man sie bei Anwendung des Quecksilber-Instrumentes statt bis auf 1 Milligramm nur bis auf 13,5 Milligr. genau ausführte. Da nun die oben beschrieben Gasröhre 170 Grammen Quecksilber fasst, so ist ein Fehler von 0,0135 immerhin noch sehr gering und kommt kaum in Betracht. Andrerseits gewährt die Anwendung von Wasser einige sehr bedeutende Vortheile.

1. Die Vorsicht des Befeuchtens der Gase fällt weg.
2. Der Apparat kann in Wasser von beliebiger Temperatur versenkt werden, wodurch alle Wärme-Correctionen, die immer die grösste Fehlerquelle bilden, wegfallen.

3. Die Messung der innern Flüssigkeitssäule (b) fällt gänzlich weg, da man die Röhre vor dem Schliessen des Hahnen so einsenken kann, dass die Oberflächen beider Flüssigkeiten hinlänglich übereinstimmen. Die Werthe b und d fallen daher aus der Formel gänzlich weg. Diese reducirt sich, wenn man z. B. bei 15^0 C arbeitet, bei absoluten Bestimmungen auf 0^0 und 760 Mill. Barometerstand auf folgenden Ausdruck

$$V = \frac{q - q' + 1{,}00072}{801{,}724}$$

wobei q' durch die von Hallström gefundene Ausdehnung des Wassers bei 15^0 corrigirt ist [11]), der Nenner dagegen aus $760 \times 1 + 0{,}003665 \times 15$ entstand.

Bei relativen Bestimmungen, z. B. bei eudiometrischen Versuchen, wird, vorausgesetzt dass der Barometerstand nicht merklich sich verändert und dass q ebenfalls bei 15^0 bestimmt worden war, die Formel noch einfacher, nämlich

$$V = q - q'$$

Die Anwendung dieser Methode erfordert die Abänderung der Messröhre, dass ein viel grösserer (messingener) Hahn angebracht werde, dessen Durchbohrung ungefähr 8 Millimeter betrage, damit die Gase auf die gewöhnliche Art mittelst eines umgekehrten Trichters in das Instrument gebracht werden können. Dagegen fällt der Messapparat so wie auch der Wärmekasten gänzlich weg.

Es darf kaum bemerkt werden, dass diese Abänderung voraussetzt, dass man mit Gasarten zu thun habe, die nicht merklich vom Wasser absorbirt werden. Da dieses nun im strengen Sinne bei keiner der Fall ist, so wird sie immerhin nur eine beschränkte Anwendung finden.

---

[11]) Nach Despretz wäre die Correction 1,0008751.

Bei Analysen der atmosphärischen Luft erhält man ziemlich genaue Resultate, die selten viel über $^1/_{1000}$ abweichen. Am ersten dürfte dieses Verfahren zu der oben beschriebenen hypsometrischen Methode sich eignen. Da man hiebei gar keiner Umfüllung des auf der obern Station gefassten Gases in den Messapparat bedarf, so reducirt sich die ganze Beobachtung auf folgende höchst einfache Manipulation.

Man taucht ein mit engem Halse versehenes cylindrisches Fläschchen, Fig. 5, ungefähr von der Grösse der oben beschriebenen Messröhre des Quecksilber-Instrumentes, dessen Rauminhalt durch Abwägen von Wasser von 15° C. genau bekannt ist, zugleich mit dem Thermometer in ein mit Wasser gefülltes Glas (Fig. 6), in welchem es vermittelst eines durchbohrten Korkes festgehalten wird, und bindet dasselbe mittelst eines zum Voraus am Halse befestigten Kautschukröhrchens durch einfaches Zuschnüren eines Bindfadens unmittelbar überhalb der Oeffnung zu, während man zu gleicher Zeit die Temperatur aufzeichnet [12]). Die Bestimmung des eingebrachten Gasvolumens geschieht zu Hause, indem man das Fläschchen unter Wasser von 15° in umgekehrter Stellung öffnet, nach einiger Zeit dasselbe, die Oeffnung mit dem Finger verschlossen, herausnimmt, es äusserlich abtrocknet und wiegt.

Das Fläschchen fasse ein Gewicht Wasser = q (in Grammen ausgedrückt), so bezeichnet dieses zugleich sein

[12]) Ist das Kautschukröhrchen gehörig festgebunden, so hält sich das Gas, wie die Erfahrung gezeigt hat, wochenlange unverändert. Man gebe dem Halse die in Fig. 6 in natürlicher Grösse gezeichnete Gestalt. Die Oeffnung kann übrigens auch mit ein wenig Kitt zugeklebt werden. Wenn die Glasfläche mit Sand rauh geschliffen ist, so hält fast jeder Kitt vollkommen fest. Dieser Verschluss ist vielleicht dem Kautschuk vorzuziehen.

Volumen bei B und 0^0 (in Cub. Centim.). Wir nennen es V.

Das Volumen der von der obern Station mitgebrachten Luft bei B und t (d. h. auf der untern Station) gemessen sei q—q′, wobei q′ das beim Oeffnen eindringende Wasser bezeichnet. Dasselbe ist bei B und 0^0 =

$$\frac{q-q'}{1+0{,}003665\,t}$$

Da aber diese Luftmasse auf der obern Station bei B′ und t′ gesammelt worden, so hätte daselbst das Fläschchen bei 0^0 mehr gefasst [13]), nämlich

$$\frac{(q-q')1+0{,}003665\,t'}{1+0{,}003665\,t}$$

Wir nennen es V′. Um daraus B′ zu berechnen, hat man

$$B : B' = V : V'$$

und

$$B' = \frac{B\,V'}{V}$$

Um diese Methode zu prüfen und zugleich einzuüben, kann man, ohne irgend einen Berg zu besteigen, auf folgende Art verfahren.

Man verbinde das Fläschchen, nachdem sein Inhalt durch Abwägung von Wasser bei 15^0 bestimmt worden, mit dem Tubulus eines Luftpumpen-Recipienten durch ein Kautschukröhrchen, stelle es in ein Glas mit Wasser, dessen Temperatur nach einiger Zeit genau beobachtet wird, verdünnt nun die Luft ein wenig und zieht die in der Probe gehobene Quecksilbersäule von dem Barometerstande ab, wodurch man B′ (also z. B. den Barometerstand einer obern Station) erhält. Nun wird das Fläschchen von dem Recipienten durch Unterbindung mit einer Schnur getrennt, abgenommen und sein Inhalt auf die oben be-

[13]) Wir setzen dabei voraus, t′ sei eine Temperatur über 0^0.

schriebene Art bestimmt. Berechnet man ihn nach der hier mitgetheilten Formel, so soll für B′ annähernd der Werth, den die unmittelbare Messung gab, herauskommen.

Diese Manipulation erfordert allerdings einige Uebung, man wird sie jedoch leicht erlangen. Ein Umstand darf sowohl bei dieser Prüfung als bei der Anwendung selbst nicht ausser Acht gelassen werden. Man versäume nämlich nicht das Fläschchen vor der Anwendung gut auszutrocknen. Blosses Ausgiessen oder Ausschütteln genügt nicht, denn betrüge das durch Adhäsion an der innern Wand haftende Wasser z. B. 50 Milligramm, welches bei einem solchen, das 10 Gramm Wasser fasst, leicht möglich ist, so wird hiedurch der Werth von V′ um diese Zahl zu gross, folglich auch, wie aus der Formel ersichtlich ist, der berechnete Barometerstand B′. Dieses kann bei einem solchen von 420—430 Millimeter schon 3—4 Millimeter betragen [14]). Um die Luft mit Wasserdampf gesättigt einzuschliessen, genügt es beim wirklichen Gebrauche, ein kleines kaum merkliches Wassertröpfchen thermometrisch einsaugen zu lassen.

Frägt man endlich nach dem practischen Vortheil dieser Methode, so reducirt sich dieses auf die Frage: was ist bequemer und weniger Zufälligkeiten ausgesetzt, ein Barometer auf den Berg hinaufzutragen, dasselbe daselbst aufzuhängen und zu beobachten, oder ein Fläschchen, dessen Temperatur bestimmt worden (welches letztere auch beim Barometer geschehen muss), mit einem Zuge

---

[14]) Man trocknet eine beliebige Anzahl von Röhren zu gleicher Zeit aus, indem man sie in ein Glas mit warmem Sand umgeben unter den Recipienten einer Luftpumpe stellt, welcher zugleich ein Schälchen mit Schwefelsäure enthält und die Luft gehörig verdünnt.

(Bern. Mitth. October 1852.) *

zuzuschnüren oder mit Kitt zuzukleben und alsdann zu Hause mit aller Bequemlichkeit zu wägen? — Hierüber kann man streiten, die Erfahrung muss entscheiden. Was die Genauigkeit des Resultates anbetrifft, so glaube ich, dass die hier beschriebene Methode nicht gegen die barometrischen Messungen zurückstehen wird.

C. Brunner, Chemische Beobachtungen.

(Mitgetheilt den 31. Juli 1852.)

---

1) Ueber Reinigung des Leuchtgases.

Die wiederholten Klagen, die in neuerer Zeit über das in unserer Stadt zum Gebrauche gebrachte Leuchtgas, und gewiss nicht ohne Grund, laut wurden, veranlassten mich zu dem Versuche, den Gehalt desselben an Schwefelwasserstoff, welcher bei der Anwendung der übrigens ein lichtreiches Gas liefernden Waadtländer Steinkohlen sehr bedeutend ist, dadurch zu beseitigen, dass die Erzeugung dieser Verbindung von vornherein verhindert würde. Es schien mir dieses dadurch erhältlich zu sein, dass den Steinkohlen bei der Destillation eine Substanz zugesetzt würde, welche mit dem Schwefel in dem Schwefelkiese der Kohle eine Verbindung eingienge, die der Hitze widerstünde. Der Erfolg entsprach ziemlich vollkommen der Erwartung.

Es wurde einer kleinen Probe gestossener Waadländer Steinkohle $^1/_{10}$ ihres Gewichtes gebrannter Kalk zugesetzt und nun dieses Gemenge theils in kleinen mit Sand umschütteten Glasretorten, theils in Porzellanretorten zum

Glühen gebracht so lange sich Gas entwickelte. Das erhaltene Gas war zwar nicht gänzlich frei von Schwefelwasserstoff, indem es eine Bleizuckerlösung noch ein wenig fällte, doch so weit gereinigt, dass es durch eine kleine Flasche von Kali vollkommen diesen Bestandtheil verlor, während eine ganz gleich angestellte Gegenprobe ohne diesen Kalkzusatz ein Gas lieferte, welches in Bleizuckerlösung einen ungemein starken Niederschlag gab und durch Kali nur sehr schwierig gereinigt werden konnte.

Es wäre daher der Untersuchung wohl werth, ob diese Erfahrung im Grossen Anwendung finden könnte. Dabei ist zu bemerken, dass das Pülvern der Steinkohle vielleicht ein Hinderniss sein könnte, da hiedurch auch die erhaltenen Coaks pulverförmig ausfielen. Vielleicht fände sich jedoch ein Verfahren, sie in Massen zu formen durch irgend ein zugesetztes Bindemittel. Es ist die Frage, ob sie auf solche Weise nicht vor den jetzt erhaltenen, die sich eben auch nicht durch Festigkeit auszeichnen, Vorzug erhalten dürften. Vielleicht genügte es übrigens, die nicht gepulverten Steinkohlen mit zerfallenem Kalk zu bestreuen. Auch wäre darauf zu achten, ob vielleicht durch einen solchen Zusatz die Gasretorten Schaden leiden könnten, da der Schwefel, statt als Schwefelwasserstoff nach der Stadt getrieben zu werden, als Schwefelcalcium zurückbliebe.

Man sieht leicht ein, dass dergleichen Versuche nur in grösserm Massstabe, in dem Gaswerke selbst, angestellt werden können.

2) Untersuchung eines vulkanischen Produktes.

Bei einem Besuche des Vesuvs im September vorigen Jahres fiel mir ein am Rande des Kraters in Menge vorhandenes Produkt auf. Dasselbe stellte theils weisse, meist aber citrongelbe lockere, wie aus Pulver zusammengebackene und wie durch Feuereinwirkung zerfressene Klumpen dar, theils fand es sich als lockeres Pulver zerstreut. Es war ohne merklichen Geschmack.

Eine Probe dieses Minerals ergab bei der Analyse in 100 Theilen

Kieselerde	97,313
Eisenoxyd . . . . } Thonerde . . . . . }	1,318
Kalk	1,312
	99,943

Dieses Ergebniss zeigt eine auffallende Aehnlichkeit mit der Zusammensetzung des am Jura vorkommenden sogenannten Huper, indem es wie dieser beinahe reine Kieselerde ist. Ueber seine Entstehung im Innern des Vulkans darf man sich höchstens Vermuthungen erlauben. Aus seinem lockern Zustande darf man einigermassen vermuthen, dass es sich aus dampfförmigen Produkten ausgeschieden habe. Sollte es vielleicht seine Entstehung Chlorsiliciumdämpfen verdanken, welche durch Wasserdämpfe zersetzt wurden? Der Umstand, dass, wenn man es mit Wasser behandelt, dasselbe nachher deutlich mit Silberlösung reagirt, ist dieser Vermuthung nicht ungünstig.

Ob dieses Produkt noch nicht untersucht sei, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. Unbekannt kann es nicht sein. Im hiesigen Museum fand ich es vor. Doch spricht Abich nicht davon.

J. C. Horner an D. Huber, Zürich, 19. *April* 1823: Eine seltsame, aber bedeutende Schwäche, die mich vor einigen Wochen urplötzlich mit Schwindel und Uebelkeit bis zur Gefahr der völligen Ohnmacht oder gar einer Asphyxie befiel, verbietet mir jede noch so kleine Anstrengung. Das Uebel soll im Darmcanal sitzen; mir aber ist es ein Beweis gewesen, wie Gesundheit und andere göttliche Wohlthaten nur geliehenes Gut sind, das der Verleiher jeden Augenblick ohne Aufkündigung retractiren kann. Ich werde zu meiner Erholung ziemliche Zeit und grosse Vorsicht nöthig haben, da vor wenig Tagen ein Rückfall mich dessen deutlich belehrt hat. — Ihre mir sehr interessante Theorie der Parallellinien hatte ich bereits zu lesen angefangen, als jene unerwartete Unterbrechung mich von solcher Lecture entfernte. Später, so Gott will, werde ich das Princip derselben aufzufassen suchen. Auch mir ist der Euklidische Gewaltstreich unerträglich. Es gereicht der Geometrie nicht zur Ehre, dass sie um Sachen willen, die logisch so einleuchtend und klar sind, so viel Umstände machen muss.

J. C. Horner an D. Huber, Zürich, 26 *October* 1823: Ihr Versuch über die Parallelen-Theorie hat mir wohlgefallen; deswegen, weil er einen rein à prioristischen Beweis, an welchen bei der Uebellaune der Mathematiker nicht zu denken ist, ausweicht, und doch auch die, von Euklid vielleicht absichtlich gewählte, plumpe Verletzung der Ordnung, in dem was Grundsätze heisst, vermeidet. Mehr wird man für einmal schwerlich erreichen.

J. C. Horner an D. Huber, Zürich, 14. *December* 1827: Möchten Lamberts Landsleute statt eines Denkmals von Holz oder Stein oder Eisen, ihm ein papiernes ungleich dauerhafteres errichten; nemlich die Herausgabe einer vollständigen Sammlung aller seiner zahlreichen Abhandlungen, die in den Berliner Denkschriften und anderswo unbekannt vergraben sind. Sie würden, denke ich, dazu so viel Beiträge und Abonnenten finden, dass noch ein ordentlicher Vorschuss zu irgend einem andern Denkmal auf ihn sich ergeben sollte.

J. C. Horner an D. Huber, Zürich, 27. *Februar* 1828. Dass man Sie zu einer Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste Lamberts aufgefordert hat, freut mich sehr: es hätte in keine bessern Hände fallen können; es gehören dazu nicht nur Kenntnisse, sondern auch Gründlichkeit, Fleiss und Liebhaberei des Alten. Ein jüngerer Mann hätte die Sache leichter und mit weniger Sorgfalt abgethan; und es wäre doch Schade, wenn die jetzige Epoche zur Celebrirung dieses ruhmwürdigen Mannes nicht zur vollständigsten Beleuchtung seiner Verdienste benutzt würde. Unsere neuen transcendenten Mathematiker kommen diesem philosophischen Geiste lange nicht bei, wenn sie auch

vielleicht in mechanischer analytischer Fertigkeit ihn übertreffen. — Noch immer möchte ich auf der Idee bestehen, dass eine vollständige Sammlung aller Schriften Lamberts das beste, allgemeinste und dauerndste Denkmal für ihn wäre. Ich glaube, Ihr Freund, Herr Pfarrer Graf, stellt sich die Schwierigkeiten zu gross vor. Es bedürfte dazu nichts, als einen mit Gemächlichkeit zu veranstaltenden Wiederabdruck des Einzeln Gedruckten nach chronologischer Ordnung, womit ein Verleger seinen Setzer gleichsam nebenbei beschäftigen könnte. Man würde das neue Organon, die Architectonik, die freie Perspective, die Beiträge zur Mathematik, die Routes de la lumière, die Orbitæ Cometarum, die Betrachtungen über das Weltgebäude, die Photometrie und Pyrometrie, den Briefwechsel durch Bernoulli, und die zahlreichen Abhandlungen, die auf dem litterarischen Kirchhof der Berliner Academie begraben liegen, vereint in etwa 12 bis 18 Bänden, herausgeben. Ein Theil der Kosten würde durch Lamberts Landsleute, ein anderer durch Subscription in Deutschland, Frankreich, England und Italien gedeckt. Nachrichten und Anmerkungen braucht es da durchaus keine. Die Correctur wäre das Einzige Schwierige. Findet man diesen Plan zu ausgedehnt und Manches nicht mehr zeitgemäss, so möchte ich doch eine Sammlung seiner mathematischen Schriften anrathen. Diese Sachen gehören doch nachgerade unter die Seltenheiten. Ich habe vor ein paar Jahren, was ich von Lamberts Werken habhaft werden konnte, an Plana in Turin schicken müssen. Dieser ist ein grosser Verehrer Lamberts und behauptet, Laplace habe Manches in seiner Theorie des Jupiter und Saturn von Lambert enthoben, ohne ihn zu nennen. — Mein Vorschlag ist übrigens, wie alle meine Einfälle, ganz unmassgeblich, und soll keinen gefassten Beschlüssen entgegentreten. — Ihre Abhandlung über das ballistische Problem soll uns sehr willkommen sein: sie gehört ganz und gar in unsere Sammlung. Alles, was neu, eigenthümlich und die Wissenschaft fördernd ist, soll diese Sammlung zieren; dann werden wir mit Ehren bestehen und wohl so gut als andere Denkschriften, in denen etwa eine pflichtmässige Nothgeburt der Schuldigkeit eines Academikers einer gründlichern oder interessantern Arbeit den Platz verschlägt.

J. C. Horner an D. Huber, Zürich, 2. April 1828: Sie werden vernommen haben, dass auf den 28. h. ein Congress über Maass und Gewicht in Bern stattfinden soll. Ich freute mich sehr, daselbst meine Freunde von da und dort zu sehen. Von dem 3 Decimeter-Maass wird man, wie man auch gegen das Meter als sogenanntes Naturmaass oder leicht aufzufindendes Maass denken mag, sich des Kilogrammes wegen schwerlich losmachen können. Freuen sollte es mich, wenn wenigstens hierin einmal etwas Gemeineidgenössisches zu Stande käme; es wäre rara avis! [R. Wolf.]

Verzeichniss der Gegenstände, welche in den Jahren 1850 und 1851 dem Museum der Naturgeschichte in Bern geschenkt wurden.

1850.

Von Hrn. de Vigneulle-Steiger, ein schwarzer Schimpanze.
— Leuch, Apotheker, ein gestreifter Bengali-Fink.
— E. Blake, Marine-Lieutenant, zwei Stück fossiles Holz vom Rio Plata.
— Shuttleworth, 99 Arten Land- und Süsswasser-Conchylien aus den Vereinigten Staaten.
— Demselben, 48 Arten Conchylien von der Insel Cuba.
— Beck, Bergbaudirector in Thun, 15 Stück Versteinerungen vom Niederhorn.
— v. Fischer-Ooster, 16 Stück Versteinerungen aus den Alpen.
— Meyrat, Mineralienhändler in Thun, 20 Stück Versteinerungen aus den Alpen und 25 Stück von Säckingen.
— Laffon, Director des Museums von Schaffhausen, 50 Stück Versteinerungen von Berlingen am Bodensee.
— Dr. Zschokke in Aarau, 3 Stück Nummuliten aus Egypten.
— Ludw. Fischer, Stud., 100 Stück Versteinerungen von der Perte du Rhône.
— von Morlot, 20 Stück Versteinerungen von Neuchâtel.
— Prof. Brunner, Sohn, 200 Stück Versteinerungen vom Längenberg.
— Demselben, 250 Stück Versteinerungen aus den kleinen Cantonen.
Von Frl. Albertine Zehender, ein Basrelief des Vierwaldstättersee's.

1851.

Von Hrn. alt Oberrichter Studer, Eier von Wachteln und Waldschnepfen.
— von Tschann-Zeerleder, ein Rollenreiher.
— von Tscharner-von Erlach, ein lebender Proteus.
— Pfarrer Strähl von Erlenbach, Stalaktiten von Staunton in Virginien.
— Müller-Haller von Nidau, 6 Bruchstücke von Knochen aus dem Steinbruch von Brüttelen.

Von Hrn. Emil Müller, Forstcandidat, 20 Petrefakten von Vingelz am Bielersee.

— Quiquerez von Bellerive, eine geologische Sammlung nebst Zeichnungen von den Bohnerzgruben des Jura.

— Bonanomi und Dr. Grépin von Delsberg, mehrere Petrefakten aus der Gegend von Delsberg.

— Royer, maître de forges in der Haute-Marne, 6 Stück Kreide-Ammoniten.

— Rathsherrn Merian in Basel, verschiedene Petrefakten aus der Gegend von Basel.

— Prof. B. Studer, einige hundert Stück Gebirgsarten und Petrefakten aus Piemont und Savoyen.

— Ebendemselben, eine Sendung von Petrefakten aus dem Lias von Würtemberg.

— Ebendemselben, mehrere hundert Stück Gebirgsarten und Petrefakten aus Savoyen und dem französisshen Jura.

— Laffon in Schaffhausen, 300 Stück Versteinerungen vom Randen.

— Meyrat, Mineralienhändler in Thun, 50 Stück Versteinerungen von Blumenstein.

— A. von Morlot, 50 Stück Versteinerungen aus der Gegend von Vevey und dem Beatenberg.

— F. von Fischer, Fürsprecher, die Petrefakten-Sammlung seines Grossvaters, Herrn Schultheiss von Mülinen.

— Rod. Blanchet in Lausanne, 50 Stück versteinerte Blattabdrücke aus der Gegend von Lausanne.

— Nicolet in Lachaux-de-fonds, 100 Stück Gypsabgüsse von Zähnen und Knochen aus der Molasse.

— C. Brunner, Prof., Sohn, 230 Stück Versteinerungen aus der Stockhornkette.

— Demselben, 20 Stück Versteinerungen aus dem Jura.

— von Bonstetten-von Rougemont, fünf zweischneidige eiserne Schwerdtklingen aus der Tiefenau.

Von Frl. Wurstemberger, ein Leuchter aus zusammengefügten Spezerei-Nelken.

Von Hrn. v. Morlot, ein Körbchen aus Canada.

Fig 3.

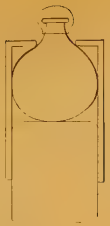
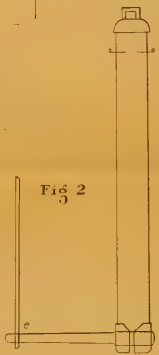


Fig 5.

Fig 2



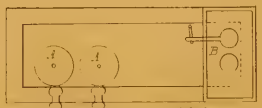


Fig 4.

Fig 6.

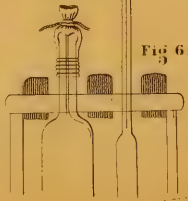
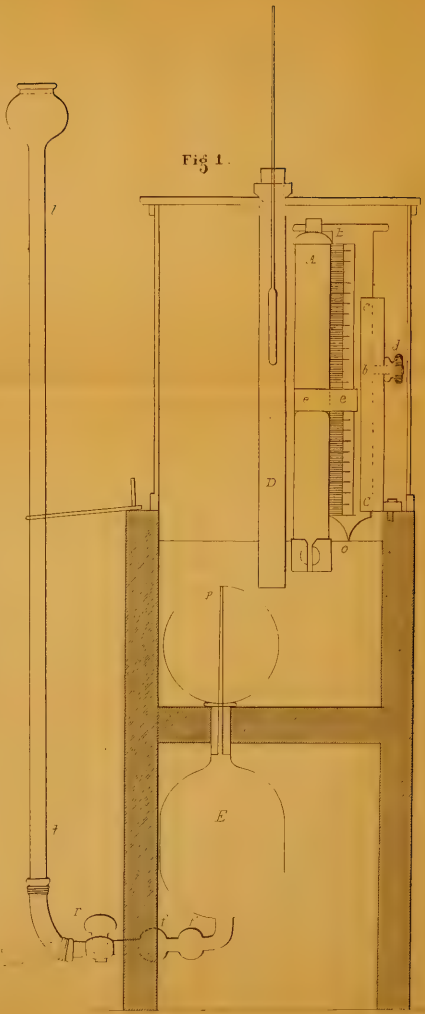


Fig 1.



R. Wolf, Neue Untersuchungen über die Periode der Sonnenflecken und ihre Bedeutung.

(Vorgetragen am 6. November 1852.)

Die aus den langjährigen Sonnenbeobachtungen Schwabe's folgende Periode von circa 10 Jahren für die Häufigkeit der Sonnenflecken, hat durch die von Gautier [1]), Sabine [2]) und mir [3]) nahe gleichzeitig und unabhängig von einander entdeckte Uebereinstimmung derselben mit der Periode der magnetischen Variationen, und der darin liegenden Causalbeziehung zwischen den Sonnenflecken und dem Erdmagnetismus ein allgemeineres Interesse erhalten. Ich glaubte daher die Mühe nicht scheuen zu sollen, auf den Bibliotheken von Basel, Bern und Zürich einige hundert Bände zu durchsuchen, um mir das nöthige Material für eine genauere Untersuchung dieser Periode zu verschaffen, und in der That hat mich das Studium dieses Materials, das durch die gütigen Mittheilungen Herrn Hofrath Schwabe's aus seinen Beobachtungsjournalen wesentlich vermehrt wurde, zu folgenden wichtigen Resultaten geführt, die mir jede Mühe reichlich belohnten:

I. Genauere Bestimmung der Länge der Sonnenfleckenperiode.

Um die Länge der Periode mit grösserer Genauigkeit zu bestimmen, stellte ich aus den vorliegenden Beob-

[1]) Bibliothèque universelle, juillet et août 1852.

[2]) Philos. Transactions 1852; Philos. Magazine, Sept. 1852.

[3]) Mittheilungen Nr. 245; Comptes rendus 13 sept. 1852; Astronomische Nachrichten Nr. 820.

(Bern. Mitth. November 1852.)

achtungen [4]) mit möglichster Sorgfalt, zum Theil durch graphisches Verfahren, folgende Epochen auf:

Für das Minimum.	Für das Maximum.
1833,6±0,5 nach Schwabe.	1848,6±0,5 n. Schwabe u. Wolf.
1755,5±0,5 nach Zucconi.	1717,5±1,0 nach Rost.
1645,0±1,0 nach Hevel.	1626,0±1,0 nach Scheiner.

Die Vergleichung je der ersten Epoche mit den beiden folgenden gab mir

$$
\begin{aligned}
(1833{,}6\pm0{,}5)-(1755{,}5\pm0{,}5) &= 78{,}1\pm1{,}0 = 6(13{,}01\pm0{,}17)\\
&= 7(\mathbf{11{,}16}\pm0{,}14)\\
&= 8(\ 9{,}87\pm0{,}12)\\
(1833{,}6\pm0{,}5)-(1645{,}0\pm1{,}0) &= 188{,}6\pm1{,}5 = 16(11{,}79\pm0{,}09)\\
&= 17(\mathbf{11{,}09}\pm0{,}09)\\
&= 18(10{,}48\pm0{,}08)\\
&= 19(\ 9{,}93\pm0{,}08)\\
(1848{,}6\pm0{,}5)-(1717{,}5\pm1{,}0) &= 131{,}1\pm1{,}5 = 11(11{,}92\pm0{,}14)\\
&= 12(\mathbf{10{,}93}\pm0{,}13)\\
&= 13(10{,}08\pm0{,}12)\\
&= 14(\ 9{,}36\pm0{,}11)\\
(1848{,}6\pm0{,}5)-(1626{,}0\pm1{,}0) &= 222{,}6\pm1{,}5 = 19(11{,}72\pm0{,}08)\\
&= 20(\mathbf{11{,}13}\pm0{,}07)\\
&= 21(10{,}60\pm0{,}07)\\
&= 22(10{,}12\pm0{,}07)\\
&= 23(\ 9{,}68\pm0{,}07)
\end{aligned}
$$

woraus sofort hervorgieng, dass diesen Epochen nur die Periode

$$\frac{11{,}16+11{,}09+10{,}93+11{,}13}{4} = 11{,}08$$

entsprechen könne. Zu weiterer Prüfung dieser Periode wurden dann noch folgende Epochen ausgemittelt:

---

[4]) Ihre Uebersicht bleibt dem dritten Abschnitte vorbehalten.

Für das Minimum.	Für das Maximum.
1844,0±0,5 nach Schwabe.	1837,5±0,5 nach Schwabe.
1823,2±0,5 n. Stark u. Biela.	1829,5±1,0 n. Stark u. Schwabe
1810,5±1,0 n. Bode u. Fritsch.	1816,3±1,0 n. Stark u. Bode.

und diese gaben in Vergleich mit den frühern Epochen von 1755, 1645, 1717 und 1626 folgende Werthe:

$$(1844{,}0\pm0{,}5)-(1755{,}5\pm0{,}5) = 8(11{,}06\pm0{,}19)$$
$$(1844{,}0\pm0{,}5)-(1645{,}0\pm1{,}0) = 18(11{,}06\pm0{,}08)$$
$$(1823{,}2\pm0{,}5)-(1755{,}5\pm0{,}5) = 6(11{,}28\pm0{,}25)$$
$$(1823{,}2\pm0{,}5)-(1645{,}0\pm1{,}0) = 16(11{,}14\pm0{,}09)$$
$$(1810{,}5\pm1{,}0)-(1755{,}5\pm0{,}5) = 5(11{,}00\pm0{,}30)$$
$$(1810{,}5\pm1{,}0)-(1645{,}0\pm1{,}0) = 15(11{,}03\pm0{,}13)$$
$$(1837{,}5\pm0{,}5)-(1717{,}5\pm1{,}0) = 11(10{,}91\pm0{,}14)$$
$$(1837{,}5\pm0{,}5)-(1626{,}0\pm1{,}0) = 19(11{,}13\pm0{,}08)$$
$$(1829{,}5\pm1{,}0)-(1717{,}5\pm1{,}0) = 10(11{,}20\pm0{,}20)$$
$$(1829{,}5\pm1{,}0)-(1626{,}0\pm1{,}0) = 18(11{,}31\pm0{,}11)$$
$$(1816{,}3\pm1{,}0)-(1717{,}5\pm1{,}0) = 9(10{,}98\pm0{,}22)$$
$$(1816{,}3\pm1{,}0)-(1626{,}0\pm1{,}0) = 17(11{,}19\pm0{,}12)$$

welche mit wenigen Ausnahmen weit innerhalb ihrer Fehlergrenzen mit der Periode 11,08 übereinstimmen. Ermittelt man aus sämmtlichen 16 Bestimmungen der Periode ihre wahrscheinlichste Länge mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate, und gibt ihnen hiefür der Reihe nach, entsprechend ihren wahrscheinlichen Fehlern, die Gewichte

1,0	2,4	1,2	4,0	0,5	3,1	0,3	2,4
0,2	1,2	1,0	3,1	0,5	1,6	0,4	1,4

so erhält man

$$11{,}111 \pm 0{,}038$$

und diese Länge der Sonnenfleckenperiode, nach welcher auf ein Jahrhundert genau 9 Perioden fallen, mag für die nächste Zeit als definitiv angenommen werden.

II. Bestimmung der Epochen für das Minimum und Maximum der Sonnenfleckenbildung.

Um die oben angenommenen Epochen für das Minimum

1844,0±0,5 1833,6±0,5 1823,2±0,5 1810,5±1,0
1755,5±0,5 1645,0±1,0

mit der definitiven Periode 11,111 in Einklang zu bringen, und doch theils die ermittelten Fehlergrenzen möglichst inne zu halten, theils sie dem Complexe der Beobachtungen möglichst anzuschliessen, setze ich sie auf

1844,44 1833,33 1822,22 1811,11 1755,56 1644,44

Ich erhalte dadurch auf der einen Seite den grossen Vortheil, dass in jedem Jahrhunderte die Epochen des Minimums auf die leicht zu behaltenden Jahre

0,00 11,11 22,22 33,33 44,44 55,56 66,67 77,78 88,89

fallen, — während auf der andern Seite, mit Ausnahme der Epoche von 1823, keine bedeutende Verschiebung erforderlich wird.

Die Epochen für das Maximum lassen sich dagegen nicht definitiv bestimmen, ohne bei mehreren der oben angenommenen Epochen

1848,6±0,5 1837,5±0,5 1829,5±1,0 1816,3±1,0
1717,5±1,0 1626,0±1,0

grössere Verschiebungen vorzunehmen, und es scheint dies in der Natur des Verlaufes der Periode zu liegen; denn während z. B. nach den Beobachtungen die Maximas von 1837 und 1848 den ihnen vorgehenden Minimas in 4—5 Jahren folgten, so musste nach dem Minimum von 1823 mehr als 6 Jahre auf ein Maximum gewartet werden, — und dieser Zeitraum ist für uns durch die nothwendige Versetzung dieses Minimums auf 1822 noch um ein Jahr grösser geworden. Um jedoch der Wahrnehmung,

dass in der Regel die Zeit zwischen einem Minimum und Maximum kürzer ist als zwischen dem Maximum und dem folgenden Minimum, einige Rechnung zu tragen, mag einstweilen die Regel gelten, dass jedem Minimum circa in 5 Jahren ein Maximum folgt.

III. Kritische Uebersicht aller aufgefundenen Beobachtungen und Nachrichten von Sonnenflecken, in Vergleichung mit den aufgestellten Epochen für das Minimum.

Erste Periode (1600,00 — 1611,11).

Da die Sonnenflecken erst gegen Ende 1610 von Fabricius und Harriot entdeckt wurden, so sind die Nachrichten aus dieser Periode sehr ärmlich. Für ein Maximum zwischen 1600 und 1611 spricht der durch Keppler 1607 für Merkur gehaltene, von freiem Auge sichtbare Flecken. Fabricius selbst gibt (Kästner, Geschichte IV) zu unbestimmte Daten, — doch lässt sich schliessen, dass er die Sonne abwechselnd mit und ohne Flecken sah, was zu dem Minimum von 1611 passen würde.

Zweite Periode (1611,11 — 1622,22).

Aus der 2ten Periode kenne ich Beobachtungen von Galilei, Scheiner nnd Saxonius. Die von Galilei (Opere di Galileo Galilei, Milano 1808 — 1811. Tom. V, VI) beschlagen 1611 und 1612; er beobachtete vom 21. Oct. — 14. Dec. 1611, dann vom 5.—7., 26.—30. April, 1.—3. Mai, 2. Juni — 8. Juli, 19. - 21. August 1612 ziemlich zahlreiche Flecken, schrieb aber am 4. Mai 1612 an Welser (Mém. de Paris 1778) die mit unserer Periode vortrefflich stimmende Bemerkung, dass die Sonne bald viele, bald gar keine Flecken habe. Scheiner (Sol ellipticus, Aug. Vindel. 1615. 4°) beobachtete vom 23. Oct. — 26. Dec. 1611 und im Januar 1613 ziemlich bedeutende Flecken; in s. grossen Werke Rosa Ursina führt er dagegen nur wenige Beobachtungen von 1618, 20 und 21 auf. Petrus Saxonius (Lalande, Bibliographie 164) beobachtete vom 22. Febr. — 12. März 1616 die für ein Maximum sprechende Anzahl von 12 Flecken.

Dritte Periode (1622,22 — 1633,33).

Für die 3te Periode kenne ich nur die von Scheiner in s. Rosa Ursina mitgetheilten Beobachtungen von 1622—1627. Während er von 1622 und 1623 nur wenige Flecken anführt, ja noch im December 1624

volle 11 Tage als fleckenfrei bezeichnet, zählt er 1625 circa 160 Gruppen auf, und 1626, wo die Beobachtungen schon unregelmässiger werden, führt er namentlich aus dem Anfange des Jahres noch so grosse und zahlreiche Gruppen auf, dass ich glaubte, auf 1626,0 ein Maximum setzen zu sollen.

Vierte Periode (1633,33 — 1644,44).

Ausser der unbedeutenden Notiz von Horroccius (Opusc. Astron.), dass er am 20. Oct. 1638 und den folgenden Tagen 2 Flecken gesehen habe, sind mir für diese Periode nur die Beobachtungen von Hevel im Anhange zu s. Selenographia bekannt, die von Ende 1642 — Anfang 1645 gehen, und gewöhnlich (Humboldts Kosmos III; Arago, Notices 1842, etc.) auf eine Weise angeführt werden, dass man sich veranlasst sehen könnte, auf 1643 ein Maximum zu setzen. Bei genauer Durchsicht dieser Beobachtungen zeigt sich jedoch, dass Hevel (obschon er entweder nicht ganz regelmässig beobachtete oder gar oft durch schlechte Witterung verhindert wurde) schon 1642 : 2 fleckenfreie Tage, 1643 : 18 fleckenfreie Tage, 1644 : bei 40 fleckenfreien Tagen notirte. Auch im Januar 1645 beobachtete er keine Flecken, und schliesst dann seine Beobachtungsreihe mit der Bemerkung, es sei eine recht merkwürdige Thatsache, dass in einer so langen, wenn auch mit vielen trüben Tagen untermischten Zeit (Mitte October — Ende Januar) sich gar nichts gezeigt habe. Ich glaubte somit, trotz einzelner grossen Flecken in den Jahren 1643 und 1644, auf 1645,0 ein Minimum setzen zu sollen.

Fünfte Periode (1644,44 — 1655,56).

Ueber die 5te Periode habe ich einzig nach Herschel (Arago, Notices 1842) die Nachricht, dass von 1650, — nach Keill (Inst. astr., Paris 1746), dass von 1653 hinweg beinahe gar keine Flecken wahrgenommen worden seien.

Sechste Periode (1655,56 — 1666,67).

Der 6ten Periode geben Herschel und Keill (a. a. O.) beinahe gar keine Flecken. Derham (Phil. Trans. 1711), Hausen (Theoria motus solis) und Rösler (Handbuch der practischen Astronomie) sagen von 1661 und den folgenden Jahren dasselbe, — letzterer Picard als Gewährsmann anzeigend. Specielle Fleckenangaben habe ich nur (Phil. Trans. 1671) vom April 1660 und vom October 1661 gefunden, — also zur Zeit, wo meine Periode etwa ein Maximum erwarten liesse.

Siebente Periode (1666,67 — 1677,78).

Herschel, Keill, Hausen und Rösler lassen (a. a. O.) die Fleckenarmuth noch bis 1670 fortdauern, wie die 7te Periode erwarten lässt. 1671 beobachteten (Phil. Trans. 1671) Cassini und Hook im August und September grosse Flecken, und Rost (Astron. Handbuch) berichtet,

dass auch Picard 1671 einen Flecken gesehen habe, nachdem er trotz aller Mühe 10 Jahre lang keinen gefunden. Auch im November 1672 und im August 1674 beobachtete Picard (Lemonnier, Histoire céleste) Flecken. Noch 1676 beobachteten Halley, Cassini, Delahire und Picard (Phil. Trans. 1676, Littrows Wunder II, Mém. de Paris 1778, Lemonnier Histoire céleste) einige Flecken; aber von 1676 hinweg sollen nach Flamstead (Gehler VIII) und Derham (Phil. Trans. 1771) keine Flecken mehr gesehen worden sein, und Lemonnier (Histoire céleste) führt von 1677 in der That auch nur einen von Picard beobachteten Flecken auf.

Achte Periode (1677,78 — 1688,89).

Flamstead und Derham lassen (a. a. O.) diese Fleckenarmuth bis 1684 fortdauern. Doch werden von Vagetius (De Maculis in sole visis, 1693) Flecken vom Februar 1678 und Mai 1684 angeführt, und Gottfried Kirch sah 1680 (Neue Himmelszeitung 1681) im Mai und Juni abwechselnd bald kleine, bald keine Flecken, während er 1681 (Hutton, Dictionary II) oder 1684 (Tob. Meyer, Mathemat. Atlas) einen Flecken vom 26. April — 17. Juli verfolgte. Von 1684 werden (Phil. Trans. 1684, Mém. de Paris 1702 und 1776, Lemonnier, Histoire céleste) ziemlich häufige Fleckenbeobachtungen von Flamstead und Delahire angeführt, — von 1686 und 1688 (Mém. de Paris 1702, 1776, 1778) einige einzelne. Woher Capocci (Schweigger 54) wissen will, die Sonne sei 1684—1686 mit Flecken bedeckt gewesen, ist mir unbekannt, — Herschel (Arago, Notices 1842) sagt blos, es seien von 1685 hinweg Flecken gewesen.

Neunte Periode (1688,89 — 1700,00).

Für diese Periode berichten Humboldt (Kosmos III) und Arago (Notices 1842) übereinstimmend, dass man von 1695—1700 keine Flecken gesehen habe. In der That werden auch in den von Arago citirten Pariser-Memoiren nur vom Mai 1695 und vom November und December 1700 einige wenige Flecken angeführt.

Zehnte Periode (1700,00 — 1711,11).

Für diese Periode führt Arago (Notices 1842) an, es seien von 1700—1710 viele Flecken, 1710 ein einziger, 1711 gar kein Flecken gesehen worden, — er scheint dies den Pariser-Memoiren (Histoire 1713) entnommen zu haben, — die in denselben (1701—1708) enthaltenen Beobachtungen von Maraldi, Cassini und Delahire lassen jedoch die ganze Periode als ziemlich arm erscheinen, und schon 1707 lassen sie die Sonne vom 3. April — 15. Mai, 1708 von Anfang bis zum 11. August ganz fleckenfrei. Derham, der (Phil. Trans. 1711) eine Tafel aller Flecken vom Juli 1703 — 1711 geben will, führt für die Jahre 1703 — 1710 der Reihe nach 5, 30, 33, 24, 35, 12, 11, 2 Tage an, an welchen er Flecken beobachtete. Feuillée (Journal des observ.) beob-

achtete 1709 die Sonne bald mit, bald ohne Flecken. Rost gibt uns (in s. Astronomie) die interessante Notiz, dass Wurzelbau in seinen Manuscripten bemerke, er habe vom 29. October 1710 bis zum 18. Mai 1713 keinen Flecken auf der Sonne gesehen, obschon er täglich darnach gesehen.

Eilfte Periode (1711,11 — 1722,22).

Mit Wurzelbau (s. o.) übereinstimmend geben die Pariser-Memoiren (Histoire 1713—1720) für 1712 keinen, für 1713 einen einzigen Flecken; für 1714 geben sie 3 Flecken, — für 1715 (mit Ausnahme der Monate Februar, März und Juni, immer Flecken), — für 1716—1719 ausserordentlich viele Flecken, — für 1720 wenigstens immer noch sehr viele. Delisle (Mémoires pour servir à l'histoire, etc.) gibt einzelne Beobachtungen von 1713, 1714 und 1715, aus denen einzig, zur Bestätigung von Wurzelbau, angeführt werden mag, dass er vom 17. auf den 18. Mai 1713 einen Flecken eintreten lässt. Rost (Astronomisches Handbuch) sagt von 1717, es sei dies Jahr ungemein reich an Maculis gewesen, — er habe vom 10. April bis Ende Jahres in 145 Tagen 157 Observationes gehalten, „denn es ging kaum eine Macula aus der Sonne oder verschwand darinnen, so erschienen schon wieder andere, also dass fast täglich Maculæ, und zwar meistentheils ziemlich grosse, in der Sonne zu sehen gewesen;“ am 21. März 1718 habe er mehr als 47 Flecken gezählt. Nach Rost und den Pariser-Memoiren glaubte ich 1717,5 als Maximum bezeichnen zu sollen. Laval (Voyage de la Louisiane) verfolgte vom 30. Mai — 3. Juni 1720 viele grosse Flecken,— der jüngere Kirch (T. Mayer, Atlas) einen Flecken vom 3. Mai — 29. Juli 1720. Von 1721 und 1722 habe ich keine Fleckenbeobachtungen gefunden, was annähernd auf ein Minimum schliessen lässt.

Zwölfte Periode (1722,22 — 1733,33).

Von der 12ten Periode habe ich nur dürftige Nachrichten, — von 1722—1724 gar nichts. Von 1725 citirt Souciet (Observations math.) einige Beobachtungen von Gaubil. Von 1726 gibt derselbe einige Beobachtungen von Borgondio, und Hausen (Theoria motus solis) citirt ebenfalls einige vereinzelte Beobachtungen. Walther (De coloribus macularum solarium) spricht von grossen Flecken, die er im October 1727 gesehen. Hallerstein erzählt (Observ. astr.), dass bei der Finsterniss am 15. Juli 1730 in der Sonne 7 Flecken beobachtet wurden. A. 1732 wurden (Wiener Ephemeriden 1802) mehrere Flecken beobachtet. Die mir am besten dienende Notiz gibt Adelburner (Commercium litterarium), indem er sagt, dass 1733 keine Flecken in der Sonne gewesen seien, während man doch 1730 viele Flecken gesehen habe.

Dreizehnte Periode (1733,33 — 1744,44).

Aus der 13ten Periode weiss ich blos, dass (Hallerstein, Observ. astr., Wiener Ephemeriden 1802, Lemonnier, Observations de la lune) bei den Finsternissen von 1735, 1737, 1738, 1739 und 1742 je einige wenige Flecken erwähnt werden.

Vierzehnte Periode (1744,44 — 1755,56).

Für die 14te Periode spricht Tob. Mayer (Kosmographische Nachrichten und Sammlungen auf 1748) von einem grossen Flecken, den er bei der Sonnenfinsterniss am 25. Juli 1748 gesehen habe, und nach Bose wären damals (s. ein gedrucktes Blatt auf der Bibl. in Basel unter Km VI 33) im Ganzen etwa 15 Flecken in mindestens 6 Gruppen gewesen. Auch bei den Finsternissen von 1750 und 1751 wurden (Hallerstein, Obs. astr., Mém. de Paris 1778) einige Flecken gesehen. Lalande beobachtete (Mém. de Paris 1776, 1778) 1752 an mehrern Tagen, namentlich im Juli, Flecken; wenn er aber (Encyclopédie, tâches) sagte, er könne sich nicht erinnern, die Sonne von 1749—1774 je ohne Flecken gesehen zu haben, so zeigt dies nur, dass auch Lalande nicht hätte aus blosser Erinnerung etwas behaupten sollen; denn nach Zucconi (De heliometri structura et usu) fand ich 1754 auf 202 Beobachtungstage 90 Tage, 1755 auf 287 Beobachtungstage sogar 201 Tage, und noch 1756 auf 170 Beobachtungstage 82 Tage ohne Flecken, und setzte darum auf 1755,5 ein Minimum.

Fünfzehnte Periode (1755,56 — 1766,67).

Abgesehen von der den Anfang dieser Periode noch etwas beschlagenden Nachrichten von Zucconi, wissen wir (Arago, Notices 1842), dass Tobias Mayer und Messier 1758 und 1759 sehr grosse Flecken sahen, letzterer sogar im October 1759 nicht weniger als 25 behofte Flecken zählte, und dass D'Arquier noch im April 1764 einen Flecken von freiem Auge sah. Auch Hell scheint (Wiener Ephemeriden 1760) bei der Sonnenfinsterniss am 12. Juni 1760 zahlreiche Flecken gesehen zu haben. Der Nürnberger Professor Sturmer, dessen von Pictet (Bibliothèque universelle II) citirte Schrift über die ältern Sonnenfleckenbeobachtungen ich leider trotz aller Nachfrage nicht einmal ihrem genauern Titel nach ausfindig machen konnte, soll auch 1761 als ein fleckenreiches Jahr anführen. Es scheint also diese Periode reich an grossen Flecken gewesen zu sein, und um 1760 ihr Maximum gehabt zu haben.

Sechszehnte Periode (1766,67 — 1777,78).

Aus der 16ten Periode habe ich eine Menge einzelner Beobachtungen aufgefunden. Lalande (Mém. de Paris 1776, 1778) berichtet von Flecken, die er selbst, Wilson, Fixlmillner, Messier, etc. 1767, 1768, 1769, 1773, 1775, 1776 und 1777 sahen, — dass Wilson von 1769 —

1771 grosse Flecken beobachtete, erzählen auch die Phil. Trans. 1774. Wolf in Danzig sah (Berl. Jahrb. 1781) 1771 und 1775 einige Flecken,— Boscovich (Opera V) im September 1777, — Reggio (Mail. Eph. 1779) vom 13.—15. Juli 1777, etc. Bei der Sonnenfinsterniss und dem Venusdurchgang im Juni 1769 sahen alle Beobachter (Beobachtungsjournale von Euler, Krafft, Pictet, etc., — Bernoulli, Recueil III, — Hells Reise,— Wiener Ephem. 1772, etc.) mehrere Flecken. Aber alle diese Beobachtungen sind ganz unzusammenhängend, und daher wenig sagend. Für ein Maximum von 1770 oder 1771 spricht die Bemerkung von Schülen (Beiträge zur Dioptrik, Nördlingen 1782) : Besonders 1770, aber auch 1771 seien die Flecken sehr häufig gewesen, — immer über 10, manchmal über 50.

Siebzehnte Periode (1777,78 — 1788,89).

Die 17te Periode scheint im Ganzen ebenfalls sehr fleckenreich gewesen zu sein. Lalande berichtet (Mém. de Paris 1778), dass er und Méchain 1778 an 49, 1779 an 42 und 1780 an 6 Tagen Flecken beobachtet haben, und zwar meistens mehrere und grosse, — unterlässt aber zu sagen, wie es sich mit den zwischenliegenden Tagen verhalten habe. Oriani beobachtete (Mail. Ephem. 1780) vom 2. Mai — 27. August 1778 regelmässig, und meistens zwischen 10 und 16 Flecken. Einzelne Beobachtungen Herschels, Schröters, Bugge's, etc. werden (Gehler VIII,— Brandes, Astronomie in Briefen, — Bode, Sammlung astr. Abh., — Berl. Jahrb. 1790 und 1791, — Wiener Ephem. 1792, etc.) für 1778, 1779, 1783, 1786, 1787 und 1788 mitgetheilt. — Die ganz dieser Periode angehörenden Beobachtungen Schröters (Beobachtungen über die Sonnenfackeln und Sonnenflecken, Erfurt 1789) geben über die Häufigkeitsverhältnisse der Flecken keinen bestimmten Aufschluss; sie lassen nur im Allgemeinen starke Fleckenbildung und (pag. 25) 1777 und 1778 einzelne fleckenfreie Tage vermuthen. Stürmer soll (s. o.) 1783 als fleckenreich bezeichnen. Nach Heinrichs Beobachtungen (Zachs Corresp. 27) waren die Jahre 1782—1786 besonders fleckenreich. König zählte (Nürnbergers Wörterbuch) am 23. September 1785 nicht weniger als 38 grosse Flecken.

Achtzehnte Periode (1788,89 — 1800,00).

Die 18te Periode war nicht so fleckenreich als die 17te. Von 1789 und 1790 fehlen mir Beobachtungen; dagegen hätten nach Bode (Sammlung astr. Abth.) und Brandes (Astronomie in Briefen) Schröter und Herschel 1791 und 1792 grosse Flecken beobachtet, so dass dort vielleicht ein Maximum. Schon 1793 sahen Bode und Schröter (Berl. Jahrb. 1797) die Sonne an mehrern Tagen fleckenfrei. Flaugergues zählt (Berl. Jahrb. 1799, Connaissance des temps 1798—1804) 1794 : 17 Tage im September, 1795 : 13 Tage im März und April, 1796 : 95

Tage, 1797 : 141 Tage und 1798 sogar 230 Tage als fleckenfrei auf, und fügt bei, dass erst Ende October 1800 die Flecken wieder häufiger eingetroffen seien. Die Bemerkung von Ende (Zachs Corresp. 24), dass er von 1794—1802 fast ununterbrochen viele und grosse Flecken gesehen habe, stimmt hiemit schlecht genug. Dagegen sah Fritsch (Berl. Jahrb. 1802 und 1803) 1798 und 1799 zwar einzelne Male sehr schöne Gruppen, aber dann auch wieder Monate lang bei der heitersten Luft keinen einzigen Flecken; ähnliche einzelne Beobachtungen von Köhler, Herschel, etc. bestätigen Fritsch, — und es scheint etwa 1798 oder 1799 ein Minimum stattgefunden zu haben.

Neunzehnte Periode (1800,00 — 1811,11).

Schon 1801 und 1802 sahen (Berl. Jahrb. 1804—1806, Arago, Notices 1842, Conn. d. t. 1804) Herschel, Fritsch, Flaugergues, etc. reiche Gruppen; aber 1803 und 1804 war dieser Reichthum ausserordentlich : Flaugergues kann sich nicht erinnern (Conn. d. t. 1805), die Sonne 1802 und 1803 ohne Flecken, wohl aber sie mit vielen und grossen Flecken gesehen zu haben; Fritsch sah (Berl. Jahrb. 1806) in denselben Jahren oft mehr als 50 kleine und grosse Kernflecken gleichzeitig; Eimbcke sagt (Berl. Jahrb. 1806), er habe nie so anhaltende und häufige Flecken gesehen wie 1803; Huth sagt (Berl. Jahrb. 1807), er habe noch nie so viele und grosse Flecken gesehen, wie im Februar und März 1804, etc. Noch 1805 sprechen Huth, Bode, Flaugergues, etc. (Berl. Jahrb. 1807 und 1808; Conn. d. t. 1808) von grossen Flecken. Dagegen waren nach Bode und Flaugergues (Berl. Jahrb. 1813; Conn. d. t. 1810) schon 1807 viele fleckenfreie Tage, und vom Juni 1808 — November 1811 stimmen Fritsch, Bode, Gruithuisen und Ende (Berl. Jahrb. 1813 und 1814, Analecten I, Zach, Corresp. 24) überein, dass die Sonne nur äusserst selten und dann noch ganz kleine Flecken gehabt habe. Das Minimum 1810,5 ist also wohl gerechtfertigt.

Zwanzigste Periode (1811,11 — 1822,22).

Mit 1813 beginnen die ziemlich regelmässigen Beobachtungen von Stark (Meteorol. Jahrbuch), nach denen die Flecken bis in die Mitte von 1816 beständig zu-, dann beständig abnehmen, um von Mitte 1822 bis Ende 1823 ganz zu erlöschen. Die Beobachtungen von Bode, Fritsch, Hallaschka, Muncke, Biela, Heinrich, Schumacher, etc. (Berl. Jahrb. 1815—1827; Zach, Corresp. 23; Gruithuisen, Analecten III und Jahrbuch auf 1850; Schweiggers Journal 25; Astronomische Nachrichten 62 und 87) stimmen damit überein : So sah Bode am 30. Juni 1815 die Sonne so mit Flecken und Fackeln bedeckt, wie er sie noch nie gesehen, — Fritsch zählte 1817 oft mehr als 100 Flecken, worunter von freiem Auge sichtbare, — Heinrich zählt schon 1819 : 44 fleckenfreie Tage auf, — Gruithuisen sieht 1820 und 1821 nur wenige Flecken, —

Bode bezeugt, 1822 nur am 23. Juli einen Flecken gesehen zu haben, und nach Biela sah man im December 1823, nach mehr als einem Jahre, zum ersten Male wieder einen Flecken. Das Maximum von 1816,3 und das Minimum von 1823,2 stimmen hiemit.

Einundzwanzigste Periode (1822,22 — 1833,33).

Nach den o. a. Beobachtungen von Stark nahm die Fleckenzahl 1823 bis 1829 beständig zu, und dann bis 1833 wieder ab, ohne jedoch so tief zu sinken wie 1823. Die in diesem Theile der Astronomie Epoche machenden Beobachtungen Schwabe's, welche 1826 beginnen, stimmen im Ganzen mit den Beobachtungen von Stark überein; wenn sie auch die jährliche Gruppenzahl für 1828 am stärksten geben, so bestimmte mich doch gerade ihr specielleres Studium das Maximum auf 1829,5 zu setzen, und das Minimum lassen sie mit Stark auf 1833 fallen, wofür ich 1833,6 glaubte feststellen zu sollen. Die Beobachtungen von Biela, Pastorff, Gruithuisen, etc. (Astr. Nachr. 62, Berl. Jahrb. 1828 und 1829, Analecten I, Kastners Archiv 1826) stimmen mit denen von Stark und Schwabe überein.

Zweiundzwanzigste Periode (1833,33 — 1844,44).

Für die 22ste Periode habe ich mich fast ausschliesslich an die Beobachtungen von Schwabe gehalten; die grössten und kleinsten jährlichen Gruppenzahlen geben sie für 1837 und 1843, — die detaillirten Mittheilungen der Beobachtungen liessen mich dafür durch graphische Darstellung 1837,5 und 1844,0 setzen. Die noch bis 1837 fortlaufenden Beobachtungen von Stark würden 1836 als Maximumsjahr geben, — aber Stark scheint 1837 nicht mehr regelmässig beobachtet zu haben.

Dreiundzwanzigste Periode (1844,44 — 1855,56).

Für die 23ste und einstweilen letzte Periode der Sonnenflecken fällt das Maximum nach Schwabe auf das Jahr 1848, mit dem nun auch meine eigenen regelmässigen Beobachtungen beginnen, — ich glaubte es auf 1848,6 setzen zu sollen. Seit dieser Zeit nehmen die Sonnenflecken regelmässig, aber langsam ab, und da noch im laufenden Jahre 1852 kaum ein fleckenfreier Tag beobachtet worden ist, so scheint ein Hinaussetzen des Minimums auf 1855 nicht gar zu gewagt.

Als Resultate dieser Vergleichung aller mir zugänglichen Beobachtungen seit Entdeckung der Sonnenflecken mit den von mir aufgestellten Perioden und Epochen, glaube ich mit ziemlicher Sicherheit aussprechen zu können, dass meine Bestimmungen nicht weit von der Wahrheit abweichen werden. Immerhin bedaure ich, die Werke

von Tarde, Malapertius, Frobesius, Darquier, Stürmer und einigen Andern weder in Zürich, noch in Basel und Bern gefunden zu haben, und so der Möglichkeit beraubt worden zu sein, auch sie zu consultiren.

IV. Vergleichung der Sonnenfleckenperiode mit den Lichtperioden der Veränderlichen.

Die Häufigkeit der Sonnenflecken scheint nach den vorhergehenden Untersuchungen eine constante mittlere Periode zu haben, während die einzelnen Minimas nicht immer genau mit den durch diese mittlere Periode bedingten Epochen für dieselben zusammenstimmen, — Abweichungen von gleicher relativer Grösse finden sich auch bei den Lichtperioden mancher Veränderlichen. Die, die jährlichen Gruppenzahlen der Sonnenflecken in einer Periode darstellende Curve hat auffallende Aehnlichkeit mit den Lichtcurven der Veränderlichen. Die Zwischenzeit zwischen dem Maximum und dem vorhergehenden Minimum ist meistens bei den Sonnenflecken kleiner, als die zwischen dem Maximum und dem nachfolgenden Minimum, jedoch nicht immer, — ähnliche Verschiebungen kommen auch bei den Veränderlichen vor. Die Maximas der Sonnenflecken sind nicht in allen Perioden gleich hoch, die Minimas nicht gleich tief, — fast alle Veränderlichen zeigen dieselben Unregelmässigkeiten.

Ohne weitere Analogien aufzustellen, scheinen mir diese Andeutungen zu genügen, um eine nahe Verwandtschaft zwischen den Sonnenflecken und dem Lichtwechsel der Veränderlichen wahrscheinlich gemacht zu haben, und ich glaube, dass solche Relationen zwischen räthselhaften Erscheinungen, selbst wenn sie noch nicht auf eine bestimmende Ursache reducirt werden können, doch von ungeheurer Wichtigkeit sind.

V. Vergleichung der Sonnenfleckenperiode mit der Periode der magnetischen Variationen.

Herr Professor Lamont hat (Poggendorfs Annalen LXXXIV) die Periode der magnetischen Variationen zu $10^1/_3$ Jahren festgesetzt, — während ich im Vorhergehenden die Periode der Sonnenflecken auf 11,111 Jahre fixirte. Sollte dadurch die von Faradey [5]), Humboldt [6]), ja von der

[5]) Faradey schrieb mir unter dem 27. August 1852 in Beziehung auf meine Mittheilung der Coincidenz der beiden Perioden : „I am very „greatly obliged and delighted by your kindness in speaking to me of „your most remarkable enquiry, regarding the relation existing between „the condition of the Sun and the condition of the Earths Magnetism. „The discovery of periods and the observation of their accordance in „different parts of the great system, of which we make a portion, seem „to be one of the most promising methods of touching the great sub- „ject of terrestrial magnetism. The power is wonderful; — and the „whole problem set before philosophers, very complicated; — whilst at „the same time our opportunitis of access to the power are very few „and imperfect : — for, what is going on in the bowels of the earth „who can tell. But we have first to discriminate amongst the great „things which can or do, affect the power; and knowing, first of all „that much concerning its seet must be within the earth, it is then a „great advance to know that the Sun has also much to do with it; — „and again (as I belive fully) that the atmosphere by its oxygen has „a great deal to do with it also. These division though at first imper- „fect, are the beginning of the analysis of the power; by which kind „of analysis we can alone hope ultimatly to understand its nature and „natural arrangement and variations."

[6]) Humboldt schrieb mir unter dem 10. September 1852 unter Anderm : „Ich bin etwas unwohl, Folge starker Erkältung, mit dem Kö- „nige von der Insel Rügen zurückgekehrt, lasse mich aber nicht ab- „halten, Ihnen meinen innigen Dank für Ihren lehrreichen Brief schon „jetzt zu sagen. Zu meinem grossen Bedauern kann ich mir hier nicht „Nr. 245 der „Mittheilungen der Berner Naturforschenden Gesellschaft" „verschaffen, und da ich eben mein magnetisches Manuscript für den „letzten und 4ten Theil des Kosmos wegschicken soll, so wage ich die „dringende Bitte, mir ja recht bald Ihren wichtigen Aufsatz über Zu- „sammenhang der Sonnenflecken mit der magnetischen Declination mit „der Post zuzusenden. Ihre Vermuthungen stimmen ganz mit den von „Colonel Sabine in seiner (März 1852) der k. Societät zu London ein- „gereichten Abhandlung On periodical laws etc. geäusserten überein."

ganzen gelehrten Welt mit so vielem Interesse aufgenommene Beziehung zwischen den Sonnenflecken und dem Erdmagnetismus wieder in Frage gestellt werden?

Ich freue mich mit Bestimmtheit sagen zu können, dass jene wichtige Relation durch meine Periode nicht nur nicht in Frage gestellt ist, sondern dass sie im Gegentheile durch dieselbe eine Bestätigung erhält, die auch dem bis jetzt noch Zweifelnden genügen dürfte, — ja dass sogar die Kenntniss der magnetischen Variationen durch ihre Abspiegelung in der Sonne wesentlich zu gewinnen scheint.

Herr Professor Lamont suchte die mittlere tägliche Bewegung in Declination durch die Formel

$$8',70 + 2',1 \text{ Sin } (72^0,58 + n \cdot 34^0,84) \quad \text{I}$$

darzustellen, wo n die Jahre von der Epoche 1848 hinweg zählt. Für meine Periode geht diese Formel in

$$8',70 + 2',1 \text{ Sin } (72^0,58 + n \cdot 32^0,40) \quad \text{II}$$

über. Vergleichen wir nun die Resultate dieser beiden Formeln mit den Resultaten der Beobachtung:

	Mittlere tägliche Bewegung				
	nach I.	Differenz.	nach Beobachtung.	Differenz.	nach II.
1835	7',97	+ 0,64	8',61	— 0,50	9,11
1836	9,22	+ 1,89	11,11	+ 0,96	10,15
1837	10,29	+ 0,75	11,04	+ 0,30	10,74
1838	10,79	+ 0,68	11,47	+ 0,78	10,69
1839	10,53	— 0,60	9,93	— 0,09	10,02
1840	9,62	— 0,70	8,92	— 0,02	8,94
1841	9,01	— 1,19	7,82	+ 0,03	7,79
1842	7,26	— 0,18	7,08	+ 0,16	6,92
1843	6,64	+ 0,51	7,15	+ 0,55	6,60
1844	6,77	— 0,16	6,61	— 0,33	6,94
1845	7,59	+ 0,54	8,13	+ 0,30	7,83
1846	8,80	+ 0,01	8,81	— 0,17	8,98
1847	9,98	— 0,43	9,55	— 0,50	10,05
1848	10,70	+ 0,45	11,15	+ 0,45	10,70
1849	10,70	— 0,06	10,64	— 0,09	10,73
1850	9,98	+ 0,46	10,44	+ 0,32	10,12

Der erste Blick genügt, um zu zeigen, dass die zweite Formel die Beobachtungen viel besser darstellt als die erste; nicht nur beträgt die absolute Summe der Fehler für die erste Formel 9′,25, während sie für die zweite blos 5′,55, also nur etwas mehr als die Hälfte ausmacht, — sondern es ist namentlich der Unterschied in Beziehung auf die der Epoche 1848 entlegenern Jahre sehr auffallend. Es scheint sich also schon in dieser Beziehung die Periode 11,111 den Variationen besser anzuschliessen, als die Periode $10\frac{1}{3}$.

Noch auffallender zeigt sich dies, wenn wir die von Lamont mitgetheilten Epochen für das Maximum und Minimum der Variationen den entsprechenden Epochen für das Maximum und Minimum der Sonnenflecken gegenüberstellen, mit denen ja jene Periode 11,111 theils erhalten, theils übereinstimmend gefunden wurde:

Magnetische Variationen.			Sonnenflecken.		
Beobachter.	Max.	Min.	Max.	Min.	Beobachter.
Lamont.	1848,5	. . . . .	1848,6	. . . . .	Schwabe.
Lamont.	. . . . .	1843,5	. . . . .	1844,0	Schwabe.
Gauss.	1837,5	. . . . .	1837,5	. . . . .	Schwabe.
Beaufoy.	1816,5	. . . . .	1816,3	. . . . .	Stark.
Gilpin.	1803,5?	. . . . .	1804,0	. . . . .	Huth.
Gilpin.	. . . . .	1800,0?	. . . . .	1799,0	Flaugergues.
Gilpin.	1797,0?	. . . . .	1792,0?	. . . . .	Herschel.
Cassini.	1786,5	. . . . .	1785,5	. . . . .	König.

Mit Ausnahme der einen, ohnehin zweifelhaften, Angabe nach Gilpin für 1797 findet eine über Erwarten weit gehende Uebereinstimmung statt, — während Lamont die Beobachtungen von Gilpin ganz verwerfen, die Epoche 1837,5 auf 1838,2 und die schon ursprünglich etwas spät angesetzte Epoche 1817,0 (für die ich 1816,5 vorzog) auf 1817,5 hinausrücken musste.

Merkwürdig ist, dass nicht nur die Längen der beiden Perioden und die Zeiten der Maximas oder die Zeiten der Minimas übereinstimmen, sondern die beiden letztern; es kommen also die bei den Sonnenflecken bemerkten gegenseitigen Verschiebungen von Maximum und Minimum auch bei den Variationen ganz in gleicher Weise vor. Wie ferner die Variation 1837 auf 12′,3 stieg, dagegen 1848 nur auf 11′,2, so zeigt die graphische Darstellung von Schwabe's Beobachtungen für 1837 ein merklich höheres Maximum als für 1848. Also immer die schönste Uebereinstimmung.

VI. Anhang.

Von den aus alten Chroniken von Humboldt (Kosmos III) und Arago (Notices 1842) gezogenen Naturerscheinungen, die sich mehr oder weniger durch Sonnenflecken erklären liessen, stimmen mehrere mit meiner Periode ziemlich gut überein, wie folgende Vergleichung zeigt:

Min.	Muthm. Max.	Jahr.	
533,3	536 — 539	536	Die Sonne zeigt während 14 Monaten eine auffallende Verminderung in ihrem Glanze.
622,2	625 — 628	626	Die Sonne ist vom October bis zum folgenden Juni zur Hälfte verdunkelt.
800,0	803 — 806	807	Man sieht 8 Tage lang auf der Sonne einen schwarzen Fleck, und hält ihn für Mercur.
833,3	836 — 839	840	Man sieht 90 Tage lang auf der Sonne einen schwarzen Fleck, den man für die Venus hält.
1088,9	1092–1095	1096	Man sieht in der Sonne Flecken.
1544,4	1547—1560	1547	Die Sonne ist während 3 Tagen so verdunkelt, dass man Sterne am hellen Tage sieht.

(Bern. Mitth. November 1852.)

*

Herschel hat bekanntlich versucht, einen Zusammenhang zwischen den Sonnenflecken und der Witterung darzuthun, und namentlich aus einer Zusammenstellung von fleckenreichen und fleckenarmen Jahren mit den entsprechenden Brodpreisen in England zu finden geglaubt, dass den fleckenreichen Jahren durchschnittlich reichere Erndten entsprechen als den fleckenarmen (Arago, Notices 1842). Gruithuisen gieng ebenfalls in Herschels Ansichten ein, und bemühte sich fortlaufend die Witterung mit dem Stande der Sonnenflecken zu vergleichen. Ein definitives Urtheil lässt sich nun allerdings über diese Hypothese nicht fällen, wenn man nur die Witterungsverhältnisse eines einzelnen Landes der Vergleichung mit den Sonnenflecken zu Grunde legt; aber es schien mir doch nicht ohne Interesse zu sein, die von Vogel (Die alten Chroniken der Stadt und Landschaft Zürich) für 1000—1800 zusammengestellten Angaben mit meiner Periode zu vergleichen. Ich habe zu diesem Zwecke Vogels Angaben aus sämmtlichen 8 Jahrhunderten nach ihrer Vertheilung auf die 100 Jahre eines Jahrhunderts oder auf 9 Sonnenfleckenperioden in folgende Tafel eingeordnet, wo a die fleckenarmen, b die mittlern, c die fleckenreichen Jahre bezeichnet, und die Columne

A die harten und schneereichen Winter,
B die milden Winter,
C die trockenen und heissen Sommer,
D die nassen Sommer,
E die fruchtbaren Jahre,
F die Weinjahre,
G die Jahre des Misswachses und der Theurung,
H die stürmischen Jahre,
I die Gewitterjahre,
K die Nordlichter,
L die Erdbeben

in je 8 Secularjahren zählt:

Jahre.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
a	1	4	1	1	2	0	0	4	0	1	0	1
b	2	3	2	1	3	0	0	2	1	3	0	1
c	3	4	1	5	1	2	2	1	1	1	1	0
c	4	1	1	4	1	2	1	2	1	0	1	2
c	5	3	1	1	2	1	0	2	0	1	0	1
c	6	3	0	1	4	2	0	2	3	1	0	0
b	7	2	2	0	2	1	1	0	1	1	0	0
b	8	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
b	9	2	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0
a	10	2	1	2	2	0	0	3	1	0	0	1
a	11	3	0	0	2	1	0	0	0	2	0	1
a	12	0	1	2	4	0	0	3	1	1	0	2
b	13	4	0	1	3	0	0	2	1	0	0	0
c	14	3	1	1	2	0	0	2	0	1	0	1
c	15	1	1	1	2	0	0	2	1	4	1	3
c	16	5	1	2	3	1	0	1	2	2	0	1
c	17	5	0	3	3	0	0	2	2	1	0	1
b	18	5	0	2	3	1	1	0	1	1	0	0
b	19	2	0	2	4	1	1	1	1	1	0	0
b	20	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0
a	21	2	2	0	4	0	0	1	0	1	1	2
a	22	1	1	4	1	2	0	1	1	3	0	0
a	23	4	0	0	3	2	1	1	1	4	0	0
b	24	3	2	1	2	1	0	2	0	2	0	0
c	25	4	0	1	2	1	0	2	1	2	0	1
c	26	3	1	3	0	2	2	0	0	2	1	1
c	27	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
c	28	1	1	2	4	1	1	2	0	2	0	1
b	29	2	3	1	2	1	0	1	3	1	1	1
b	30	0	2	1	2	0	0	3	0	1	0	0
b	31	0	3	2	4	2	2	2	1	3	0	2
a	32	1	2	2	3	1	0	1	1	0	1	0
a	33	3	1	2	3	0	0	4	3	2	0	0
a	34	3	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0
b	35	4	1	3	2	1	0	2	1	3	0	1
c	36	1	1	5	2	2	2	1	1	4	0	1
c	37	0	1	3	0	1	1	1	0	2	0	0
c	38	3	1	4	1	3	0	0	0	1	1	0
c	39	3	0	0	1	4	1	2	1	1	1	0
b	40	2	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0
b	41	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1
b	42	2	1	0	2	1	0	2	1	2	0	0
a	43	1	0	2	3	2	2	2	0	4	0	0
a	44	4	0	2	2	0	0	1	1	1	0	0
a	45	1	0	2	3	0	0	2	1	0	0	0
b	46	2	0	1	1	1	1	2	2	3	0	1
c	47	1	0	3	2	1	0	4	0	1	0	0
c	48	1	1	2	1	1	0	3	0	2	1	2
c	49	1	0	1	1	1	0	1	1	3	0	1
c	50	2	0	0	2	0	0	2	0	1	1	3

Jahre.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
b	51	2	0	1	2	0	0	1	2	3	1	0
b	52	1	2	3	3	2	1	1	3	2	0	1
b	53	3	0	2	2	1	1	2	1	4	0	1
a	54	2	1	1	4	0	0	2	1	0	1	1
a	55	3	0	2	4	0	0	2	0	4	1	2
a	56	1	0	3	3	2	0	3	3	3	1	1
b	57	4	1	0	0	1	0	0	2	3	0	3
c	58	4	0	4	1	2	0	1	2	1	0	1
c	59	2	1	1	2	1	1	1	0	2	2	0
c	60	4	0	2	0	1	1	2	2	2	1	2
c	61	1	2	2	0	2	1	0	1	1	1	0
b	62	2	3	2	3	4	1	2	2	3	0	2
b	63	4	1	1	2	3	0	1	3	3	0	0
b	64	2	1	0	3	1	0	1	2	1	1	0
a	65	4	0	0	3	3	0	0	1	1	0	0
a	66	1	0	4	1	3	1	0	0	1	0	0
a	67	3	2	2	0	3	1	1	0	4	0	0
b	68	3	1	3	3	1	0	0	1	1	1	1
c	69	2	0	1	3	2	0	1	0	0	1	1
c	70	3	0	1	4	2	1	3	1	1	0	3
c	71	1	0	1	2	0	0	3	0	0	1	1
c	72	5	4	2	3	1	1	4	0	2	0	2
b	73	1	1	4	2	3	2	1	0	2	0	1
b	74	4	1	1	3	2	0	1	1	4	1	2
b	75	3	0	1	3	3	1	3	1	2	2	1
b	76	5	0	5	1	2	1	1	1	2	0	0
a	77	2	2	2	2	1	0	1	2	0	1	1
a	78	2	4	2	2	2	1	2	1	3	0	0
a	79	2	1	3	4	2	3	0	1	2	3	0
b	80	3	2	1	1	1	0	1	2	3	0	2
c	81	2	0	1	3	1	1	2	1	3	1	2
c	82	1	2	2	1	3	0	1	0	1	0	2
c	83	1	1	2	2	1	0	0	2	2	0	0
c	84	1	2	4	1	6	4	0	1	4	1	1
b	85	3	0	1	3	2	1	2	3	0	0	1
b	86	2	1	2	3	2	1	1	1	3	1	1
b	87	1	1	1	2	1	0	1	0	2	2	2
a	88	2	0	2	2	1	1	0	3	2	0	1
a	89	1	2	1	2	1	0	2	1	0	1	3
a	90	1	2	2	3	2	1	2	2	4	0	0
b	91	2	1	6	0	1	1	2	1	2	0	1
c	92	4	2	2	4	1	0	2	3	2	0	2
c	93	2	0	2	1	1	0	2	2	1	1	1
c	94	3	1	3	2	2	1	5	0	3	0	0
c	95	4	2	3	5	1	1	1	2	0	0	3
b	96	2	2	2	4	1	0	1	1	3	1	1
b	97	0	3	3	2	0	0	1	0	3	0	2
b	98	2	2	1	4	1	1	0	2	3	0	1
a	99	3	0	2	1	3	3	2	1	3	1	1
a	100	3	1	3	3	2	1	1	0	1	0	1
Summe		231	101	185	215	134	57	145	103	179	40	89

Ich habe die einzelnen Columnen dieser Tafel nur darum addirt, weil in diesen Summen eine Charakteristik unsers Climas liegt; für den eigentlichen Zweck derselben habe ich für jeden der drei Buchstaben a, b, c für sich zu summiren, und dann diese Summen in Procente umzusetzen. Ich erhalte so für:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
a	25	24	26	31	25	26	29	30	27	27	20
b	38	46	33	38	35	35	30	41	40	28	34
c	37	30	41	31	40	39	41	29	33	45	46
Summe	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Da ich auf 100 Jahre 27 fleckenarme, 37 mittlere und 36 fleckenreiche Jahre gesetzt habe, so würde bei gleichmässiger Vertheilung neben a immer 27, neben b immer 37, neben c immer 36 erscheinen. Dies ist aber nicht der Fall, und es scheint wirklich aus dieser letzten Tafel hervorzugehen, dass die fleckenreichen Jahre im Allgemeinen trockener und fruchtbarer als die fleckenarmen, diese aber nasser und stürmischer als die fleckenreichen seien [7]). Die Jahre

[7]) Herr Director Reslhuber sagt (Poggendorfs Annalen LXXXV 3), nachdem er aus seinen Beobachtungen in Kremsmünster über die Variationen in Declination die Lamont'sche Periode vollkommen bestätigt hat: „Die Grösse der täglichen Variation der Declination in den Mona„ten des Jahres geht parallelen Schrittes mit der Aenderung der Feuch„tigkeitsverhältnisse der Luft, ist am kleinsten zur Zeit der grössten „Feuchtigkeit, am grössten zur Zeit der grössten Trockenheit.“ Wie wichtig diese von Reslhuber aus directer Vergleichung der Schwankungen der Magnetnadel mit den Feuchtigkeitsprocenten ermittelte Thatsache in Zusammenstellung mit obigem Resultate ist, bedarf keiner weitern Beleuchtung.

des Misswachses häufen sich an beiden Extremen, — sie können eben sowohl Folge grosser Nässe, als Folge grosser Dürre sein. Auf die Vertheilung der Gewitterjahre, die hier mehr den mittlern Jahren zufallen, möchte ich keine Schlüsse bauen, da das Criterium für die Auswahl derselben schwerlich scharf war [8]). Dagegen ist es merkwürdig, dass die wenigen Erscheinungen des Nordlichtes einen so starken Auschlag für die Fleckenjahre geben, und es möchte sich wohl lohnen, in dieser Beziehung noch genauere Untersuchungen mit Hülfe der Angaben nördlicher Stationen anzustellen, um so mehr, als man bereits auf etwas Periodisches in der Erscheinung der Nordlichter aufmerksam geworden ist, und die magnetischen Perioden auch dahin deuten. Auf die starke Anhäufung der Erdbeben auf die Fleckenjahre will ich für jetzt blos aufmerksam machen, und mit der Bemerkung schliessen, dass die Ansichten von Herschel und Gruithuisen über den Einfluss der Sonnenflecken jedenfalls nicht ganz aus der Luft gegriffen waren, und dass, weil die Sonnenfleckenperiode ein aliquoter Theil von 100 Jahren ist, die unter den Landleuten verbreitete Ansicht von einer Wiederkehr der Witterung nach 100 Jahren hier einen Anhaltspunkt finden kann.

---

[8]) Merkwürdig bleibt immer, dass auch aus den regelmässigen Witterungsverzeichnissen, die in Zürich von 1683—1718 und von 1837—1852 geführt wurden, und die ich zu einem nächstens zu berührenden Zwecke mit einander verglich, übereinstimmend für die mittlern Fleckenjahre, die Zahl der jährlichen Gewitter etwas grösser wird als für die fleckenarmen und fleckenreichen Jahre.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Rahn, J. H., Teutsche Algebra. Zürich 1659. 4.0
2. Sarrazin, N. J., Opuscule sur les matières les plus importantes en mathématiques. Pont-à-Mousson 1816. 8°.
3. Westphal, Leben, Studien und Schriften des Astronomen Joh. Hevelius. Königberg 1832. 8°.
4. Verhandlungen der schweiz. gemeinnützigen Gesellschaft. 32ster Bericht. Aarau 1851. 8.
5. Müller, zur Therapie der syphilitischen Krankheiten. Bern 1852. 12°.
6. R. v. Graffenried, Arithmetica logistica. Bern 1619. 4°.
7. Goumoëns, A. Fr. de, De systemate nervorum sciuri vulgaris. Bernæ 1852. 4°.
8. Coulvier-Gravier, Recherches sur les étoiles filantes. Paris 1847. 8°.
9. Diderot, Mémoires sur différents sujets de mathématiques. Paris 1748. 8°.
10. Simesen, Grundriss der elementaren Algebra. Altona 1841. 8°.
11. Girtanner, Chr., Fragmente über J. J. Rousseau. Wien 1782. 8°.
12. Breitschwert, J. L. C. v., Johann Kepplers Leben. Stuttgart 1831. 8°.
13. Battierius, J. J., Vita Jacobi Bernoullii. Basileæ 1705. 4°.
14. Adams, J. C., An explanation of the observed irregularities in the motion of Uranus. London 1846. 8°.
15. Buzengeiger, C., Differenzial-Rechnung. Ansbach 1809. 4°.
16. Gruson, J. P., L. Mascheroni's Gebrauch des Zirkels. Berlin 1825. 8.
17. Arneth, A., System der Geometrie. Stuttgart 1840. 8°.
18. Schulze, J. C., Ebene Dreieck-Messkunst. Berlin 1794. 8°.
19. Jolly, Ph., Anleitung zur Differential- und Integral-Rechnung. Heidelberg 1846. 8°.
20. Oettinger, L., Lehrbuch der gesammten Geometrie. Freiburg 1838. 8°.
21. Bourdon, Application de l'algèbre à la géométrie. Seconde édit. Paris 1828. 8°.
22. Märker, Fr., Theorie der Parallellinien. Meiningen 1839. 8.
23. Gräf, K., Der Satz von der Winkelsumme des Dreiecks ohne Hülfe der Parallellinien bewiesen. Rudolstadt 1837. 8°.
24. Busse, Fr. Th., Formulæ linearum subtangentium ac subnormalium etc. Lipsiæ 1798. 8°.

25. Schubert, Peurbach und Regiomontan, die Wiederbegründer einer selbstständigen und unmittelbaren Erforschung der Natur in Europa. Erlangen 1828. 8°.
26. Bonnet, Contemplation de la nature. 2 Tom. Lausanne 1770. 8°.
27. Bohnenberger, Beschreibung einer Maschine zur Erläuterung der Gesetze der Umdrehung der Erde um ihre Axe, etc. Tübingen 1817. 8°.
28. Soldin, Ueber die Diätetik des kindlichen Alters. Bern 1851. 8°.
29. Hell, M., Drei neue Sternbilder, die als ewige Denkmäler Georg III. und F. W. Herschel am gestirnten Himmel errichtet werden sollten. Wien 1789. 8.
30. Hessling, Versuch einer Theorie der Parallellinien. Halle 1818. 8°.
31. Schweikart, Die Theorie der Parallellinien, nebst Vorschlag ihrer Verbannung aus der Geometrie. Leipzig 1807. 8°.
32. Hoffmann, Kritik der Parallel-Theorie. 1 Thl. Jena 1807. 8°.

Vom Herrn Redactor.

Alex. Skofitz, Oesterreichisches botanisches Wochenblatt. I. Jahrgang. Wien 1851. 8°.

Vom naturhistorischen Verein der preuss Rheinlande und Westphalens.

Verhandlungen. 8ter Jahrgang, 3tes und 4tes Heft. Bonn 1851. 8°.

Von Herrn Siegfried in Zürich.

1. Vierzehnte Verhandlung der technischen Gesellschaft in Zürich. 1851. 8.
2. Neujahrsstück der naturforsch. Gesellschaft in Zürich. 53stes Stück.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

1. Naturwissenschaftliche Abhandlungen herausgegeben von Haidinger. 4ter Band. Wien 1851. 4°.
2. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. 7ter und letzter Band. Wien 1851. 8°.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.

Verhandlungen. 2ter Band. Erlangen 1852. 8°.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg.

Abhandlungen. 1stes Heft. Nürnberg 1852. 8°.

Von dem Herrn Verfasser.

1. Massalongo, Conspectus floræ tertiariæ orbis primævi. Patavii 1852. 8°.
2. Massalongo, Sopra le plante fossili dei terreni terziarj del Vicentino. Padova 1851. 8°.

Von dem naturforschenden Verein zu Bamberg.

Erster Bericht. Bamberg 1852. 4°.

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre X. Sur trois Diceras nouvelles des terrains portlandien et corallien du Jura bernois.

(Communiquée le 6 novembre 1852.)

Les *Diceras* signalées jusqu'à présent dans les terrains jurassiques sont les suivantes : *Diceras arietina* Lk.; *D. sinistra* Desh.; *D. minor* Desh.; *D. (Chama) speciosa* Goldf.; *D. Lucii* Defr. Favre; *D. (Chama) Münsteri* Goldf.; *D. Bernardina* d'Orb.; *D. Boblayei* Desh.; *D. bovina* Mü.. Quelques autres dénominations anciennes se rapportent avec certitude à l'une des précédentes. D'autres fossiles donnés comme *Diceras* ont été reconnus depuis, d'une manière non moins certaine, appartenir à des genres différents.

Toutes les espèces signalées ci-dessus ont été indiquées comme coralliennes. Une ou deux seulement ont été présumées s'élever jusque dans l'astartien en particulier ou dans le groupe portlandien en général, mais sans qu'il y ait encore rien de bien établi à cet égard. M. d'Orbigny donne les trois espèces qu'il reconnait comme appartenant à son corallien inférieur, ce qui se voit clairement par les provenances qu'il indique.

En comparant les auteurs qui ont traité des *Diceras* au point de vue de la spécification, MM. Deshayes, Goldfuss, Bronn, Favre, d'Orbigny, on se convainct bientôt que, quant à l'établissement des espèces ci-dessus, il y a entre

eux désaccord complet. — M. d'Orbigny réduit ses espèces à trois, les *arietina, Münsteri, Bernardina,* et, pour lui, les *sinistra, minor, speciosa* et *Lucii* ne sont que des variétés de la première. M. Favre sépare l'*arietina* de la *Lucii.* M. Deshayes réunit les *arietina, speciosa* et *Lucii* et donne la *sinistra* et la *minor* comme espèces. M. Bronn reproduit (*Lethœa* 3me édition) les rapprochements de M. d'Orbigny, mais en remarquant qu'il en résulterait un caractère spécifique difficile à préciser. Du reste, plusieurs de ces paléontologues n'ont pas encore fourni de diagnoses de leurs espèces, qui, la plupart, ne sont en réalité connues que par des figures incomplètes ou seulement par des dénominations.

Les caractères dont une partie seulement de ces observateurs ont fait usage pour la distinction des espèces de *Diceras* sont empruntés aux charnières, aux impressions musculaires, à la nature du test, à la forme générale de la coquille, à sa taille, à la position relative de la grande et de la petite valve. Mais comme on a eu souvent affaire à des exemplaires trop peu nombreux, ou bien dans lesquels l'un ou l'autre de ces caractères n'est point observable, il en est résulté des phrases mal comparatives, des descriptions probablement trop individuelles et une grande confusion.

En présence de ces difficultés, pour s'éclairer sur la détermination de nos espèces, il est nécessaire d'avoir recours à un nombre d'exemplaires suffisamment grand et provenant *du même lieu* pour chaque groupe de formes présumé spécifique. C'est ce que nous avons pu faire pour les quatre formes de notre Jura que nous désignons respectivement sous les noms de *Diceras arietina, Ursicina, Sanctæ Verenæ* et *suprajurensis.* Nous avons sous les yeux plus de vingt exemplaires de la première, tous de la

Caquerelle (chaîne du Monterrible), une quarantaine de la seconde, de Tarèche (chaîne du Clôs près St-Ursanne), une dixaine de la troisième, de Ste-Vérène près Soleure, enfin une trentaine de la quatrième, de Courtedoux près Porrentruy.

Nous avons inutilement cherché des caractères spécifiques entre nos espèces dans la constitution des charnières, et il en est presque de même à l'égard des empreintes musculaires. Partout ces caractères se sont offerts à nous vagues et très variables. Soit donc impossibilité réelle, soit inhabileté de notre part, nous avons renoncé à en tirer parti. La nature du test ne nous a également offert aucune ressource; nulle part nous n'avons retrouvé une seconde couche extérieure, comme dans la *D. Lucii;* partout il ne nous a présenté qu'une seule couche sur laquelle se dessinent nettement les surfaces d'attache, de manière à laisser penser qu'il n'y en a jamais eu d'autre. La forme générale sépare nettement des autres espèces la *D. Sanctæ Verenæ*, dont l'une des valves est operculaire, ce qui en fait une *Chama;* du reste, dans les trois autres qui sont des *Diceras* proprement dites, cette forme générale est à très peu près la même. La moyenne de taille est quelque chose de plus constant et dont on peut tirer parti moyennant que l'on ait affaire à un nombre suffisant d'exemplaires adultes. Enfin, le seul caractère que nous ayons, sans aucune intention préconçue, trouvé constant, c'est la position relative des deux valves.

Les *Diceras* offrent deux valves constamment inégales. La plus petite devient parfois comme operculaire, tandis qu'ordinairement elle est beaucoup moins réduite. La plus grande, porte vers l'extrémité de son crochet l'empreinte de la surface d'attache par laquelle la coquille était fixée: nous n'avons vu aucune exception à cette règle, dont s'écarterait la *D. sinistra* Desh.

Si l'on tient une *Diceras* de manière à en regarder la face postérieure, le recourbement des crochets se dirigeant vers l'extérieur, la coquille sera placée comme l'observateur lui-même, qui dès-lors aura à sa droite la valve droite, à sa gauche la valve gauche.

Or, si l'on place dans cette position une série d'exemplaires pris dans le même lieu et présumés, du reste, par leur taille, leur forme générale etc., appartenir à une même espèce, on constate immédiatement que toujours la grande et la petite valve sont respectivement placées du même côté, la grande à droite et la petite à gauche, ou bien l'inverse. Je n'ai pas vu une seule exception à cette loi dans tous mes exemplaires. Nous pouvons donc distinguer dans nos espèces des *Diceras* à grande valve *dextre* et d'autres à grande valve *senestre*, les petites valves y étant respectivement, au contraire, senestre et dextre, ce qu'il devient inutile de mentionner.

Nous n'ignorons pas que les divers paléontologues, dont nous avons parlé plus haut, varient d'opinion relativement à l'importance et à la constance de ce caractère. Quant à nous, nous ne pouvons dire ici que ce que nous avons vu. Nous pensons même que ces dissidences proviennent du rapprochement fautif d'espèces réellement diverses. Si bien même il existe des exceptions à la règle, rien n'empêcherait qu'elles fussent de même nature que celles des variétés senestres dans les univalves dextres.

Quoiqu'il en soit en général, voici la clef analytique bien simple qui conduit à nos quatre espèces du Jura bernois :

Valves plus ou moins inégales — 2.
L'une des valves sensiblement operculaire — *D. Sanctæ Verenæ.*

2 { Coquille à plus grande valve dextre — 3.
  { Coquille à plus grande valve senestre — *D. Ursicina.*

3 { Coquille de grande taille : 1 pouce $^1/_2$ à 3 p. d'ouverture entre les crochets — *D. arietina.*
  { Coquille de moindre taille : 1 pouce à 1 p. $^1/_2$ d'ouverture entre les crochets — *D. suprajurensis.*

D. Sanctæ Verenæ Gressly in MM. helvet. et litt. — *Testa concentrice striata, sublamellosa; valva minore operculiformi, umbone involuto subimmerso; majore fornicata, lanullarum accrementis obscure subangulosa; sulco antico evanido.* — tab. f. 4.

Cette espèce, qui ne peut être confondue qu'avec la *D. Münsteri* Goldf. (tab. f. 5), en diffère par sa moindre taille, par l'absence de la disposition des lames d'accroissement de la grande valve en étages imbriqués, par la presque nullité du sillon antérieur. Assez fréquente dans le calcaire corallien blanc subcrayeux de l'Ermitage de Ste-Vérène près Soleure, où elle est associée à des *Nerinea, Pecten, Astarte, Trigonia* etc., constituant une petite faune particulière. M. Nicolet a également recueilli cette espèce dans le corallien blanc crayeux à *Nerinea Bruntrutana* nob. non d'Orb. (*N. Mandelslohi* Voltz d'O.) de la Combe, près la Chaux-de-fonds. Elle se retrouve dans le corallien de l'Ain, d'où elle m'a été envoyée, il y a plusieurs années, par M. Sauvanand sous le nom de *D. Münsteri.* Serait-ce l'espèce que M. d'Orbigny entend sous cette dernière dénomination (Prodr. n^0 373)? Quant à moi, je ne saurais croire notre espèce identique à l'espèce allemande.

D. arietina Lamk. — *Testa sesqui-triunciali, crassa, inornata, vel plicis parum conspicuis notata, lamellis accrementorum hinc inde scalatim angulosa; valva majore dex-*

tra; sulcis posticis nucleorum validis. tab. f. 1. — Sous ce nom, les fig. de Goldfuss, Bronn, Favre, Deshayes etc.

On peut confondre, au premier abord, les petits exemplaires de cette espèce avec les grands de la *D. Ursicina* (f. 2): mais on les distingue sur-le-champ en ce que cette dernière espèce a sa grande valve senestre, contrairement à ce qui se passe dans l'*arietina.* Du reste, elle est ordinairement beaucoup plus grande : nos croquis indiquent bien les rapports de taille habituels, seulement l'*Arietina* est souvent plus grande encore. Elle diffère également de la *D. Lucii* (f. 7) par sa plus grande valve dextre et non senestre et souvent par ses crochets plus divariqués. Enfin, elle diffère de la *suprajurensis* (f. 3), qui est dextre comme elle, par la taille considérablement plus forte, par les sillons postérieurs de ses moules moins vigoureusement accusés eu égard à la taille, par la plus forte inégalité de ses valves. Je n'ai jamais pu y observer de traces d'une seconde couche du test, comme dans la *D. Lucii.* Cette espèce n'est pas rare dans le corallien blanc crayeux à Nérinées si fossilifère et si riche en polypiers de la Caquerelle, des carrières de St-Ursanne, Buix, Bure etc., près Porrentruy : elle y est parfois très abondante.

D. Ursicina nob. — *Testa uni-sesquiunciali, crassiuscula, inornata, vel plicis parum conspicuis natata, lamellis accrementorum hinc inde scalatim subangulosa; valva majore sinistra; sulcis posticis nucleorum validiusculis.* — tab. f. 2.

Nous avons vu plus haut en quoi cette espèce diffère de l'*arietina.* On ne peut la confondre avec la *suprajurensis* dont la grande valve est dextre. Elle diffère de la *sinistra* de la même manière, et de la *minor*, dont la grande valve paraît senestre, par les sillons postérieurs des moules beaucoup plus accusés (ils le sont à peine dans le *minor*).

par sa plus forte taille, sa forme plus renflée, ses valves plus inégales. Elle habite aussi le corallien blanc crayeux à Nérinées, mais point, que je sache, en société de l'*arietina*. Mes exemplaires proviennent de Tarèche près St-Ursanne (*Sanctus Ursicinus*) dans le Jura bernois, où elle est très abondante.

D. suprajurensis nob. — *Testa uni-sesquiunciali, crassiuscula, inornata, lævigata, lamellis accrementorum vix hinc inde evanido-subangulosa; valva majore dextra; sulcis posticis nucleorum pervalidis.* — tab. f. 3.

Cette espèce dont la grande valve est dextre ne saurait être confondue qu'avec l'*arietina*, mais elle est constamment beaucoup plus petite et ses moules ont les sillons postérieurs beaucoup plus vigoureusement accusés, eu égard surtout à la moindre taille de la coquille. Toutefois, s'il était possible qu'une espèce du corallien inférieur s'élevât sans modification spécifique jusqu'au *virgulien*, on pourrait admettre que notre *suprajurensis* n'est qu'une variété de l'*arietina*. Et cependant le port général est différent sans qu'il soit aisé de dire justement en quoi, et laisse à l'observateur la conviction instinctive qu'il a affaire à une espèce propre. C'est, du reste, ce qui a lieu dans les terrains jurassiques supérieurs pour plusieurs autres fossiles. — J'ai trouvé cette espèce à trois niveaux différents de notre portlandien : 1° Dans les bancs blancs de l'*astartien* supérieur (Bellevue) près Porrentruy, associée à une faune assez riche où dominent les genres *Nerinea*, *Trigonia*, *Exogyra*, *Astarte*, *Avicula*, *Pecten*, *Lima*, *Mytilus*, *Venus*, *Pholadomya*, *Gonyomya* etc.; p. ex. les espèces *Exogyra Bruntrutana* nob., *Trigonia truncata* Ag., *Mytilus plicatus* Auct., *Venus parvula* Rœm., *Ceromya excentrica* Ag., *Homomya hortulana* Ag., *Nerinea Gosæ* Rœm. (*N. Desvoidyi* d'O.), quelques *Anthophyllum* et *Pavonia* etc

MM. Contejean et Flamand l'ont retrouvée au même niveau, à Montbéliard. — 2° Dans les bancs blancs du *ptérocérien* supérieur (Côte-Dieu près Porrentruy), associée à une faune assez pauvre dans laquelle dominent les *Homomya hortulana* Ag., *Nerinea Elsgaudiæ* nob., *Exogyra Bruntrutana* nob., *Tellina incerta* nob. etc. Cette couche est située peu au-dessus de la couche à tortues. — 3° Dans les bancs blancs du virgulien inférieur (Croix-dessus près Courtedoux, Sous-Waldeck, Vaux-Macon près Porrentruy), où elle est beaucoup plus abondante que dans les deux gisements précédents. Elle y est associée à une faune très riche dans laquelle dominent les genres *Terebratula, Lima, Pecten, Arca, Avicula, Astarte, Crassatella, Exogyra, Meandrina, Pavonia* etc., appartenant la plupart à des espèces inédites; parmi les espèces connues de cette faune on peut citer *Exogyra virgula, Terebratula subsella* Leym., *Rhynconella inconstans* d'Orb., *Trigonia suprajurensis* Ag., *Tr. concentrica* Ag., *Ostrea solitaria* Sow., *Mactromya rugosa* Ag., *Ceromya excentrica* Ag., *C. inflata* Ag., *Arcomya robusta* Ag., *Nerinea Danusensis* d'Orb., *Pteroceras oceani* Brg. etc. — C'est probablement notre *Diceras suprajurensis* qui, prise sur différents points pour l'*arietina*, et associé, comme on vient de le voir, à une combinaison d'espèces, les unes visiblement portlandiennes, les autres d'aspect corallien (polypiers, *Pecten, Nerinea* etc.), a conduit à des nivellements erronés et à l'admission dans la faune corallienne d'un mélange d'espèces notoirement portlandiennes.

Distribution géologique. En résumé, dans le Jura central, nous avons dans le corallien les *Diceras arietina, Ursicina* et *Sanctæ Verenæ;* puis dans le portlandien, à ses trois étages principaux, la *D. suprajurensis.* Dans le Jura envisagé en totalité, il faut ajouter aux espèces pré-

cédentes les *D. Lucii*, *Münsteri* et *Bernardina* [1]), toutes coralliennes. Enfin le terrain jurassique, très probablement corallien, en dehors du Jura, fournirait encore les *D. speciosa*, *sinistra* et *minor*, dont nous avons parlé (et que nous figurons pour comparaison), plus les *D. Boblayei* et *bovina*, qui n'ont été ni figurées ni décrites. En tout douze dénominations qui probablement se réduiront à un nombre réel d'espèces un peu moindre.

Explication des croquis. — Fig. 1. *Diceras arietina* Lamk; expl. de moyenne taille vu antérieurement. — 2. *D. Ursicina* nob.; expl. de taille ordinaire vu antérieurement. — 3. *D. suprajurensis* nob.; *a.* moule intérieur, taille la plus ordinaire, vu antérieurement; *b.* le même vu postérieurement; *c.* valve d'un moule de grande taille; *d.* valve avec le test. — 4. *D. Sanctæ Verenæ* Gressl.; expl. un peu grand. — 5. *D. Münsteri* Goldf.; copie, vu antérieurement. — 6. *D. sinistra* Desh.; copie, vu antérieurement, seule figure de cette série offrant l'attache à la petite valve. — 7. *D. Lucii* Defr. Favre; taille ordinaire vu antérieurement, partie recouvert par la seconde couche du test. — 8. *a.* et *b.* *D. minor* Desh.; copie, vu sur les deux faces. — 9. *D. speciosa* Goldf.; copie réduite de moitié. — *Remarque. Dans toutes celles de ces figures qui sont vues antérieurement, la valve droite se trouve à gauche et la gauche à droite.* — Ainsi les coquilles fig. 1, 3, 6 ont leur plus grande valve dextre, les autres senestre. La surface d'attache est dans la plupart des figures marquée de la lettre *a.*

---

[1]) Cette espèce, d'après le peu de mots qu'en dit M. d'Orbigny, est nécessairement distincte des nôtres.

L. R. v. Fellenberg, über das Jodwasser von Saxon im Wallis.

(Vorgetragen am 20. November 1852.)

Am 18ten August dieses Jahres wurde die Section für Geognosie, Chemie und Physik der in Sitten versammelten schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft durch die Herren Dr. Pignan, Badarzt in Saxon, und Baron Cesati, Professor der Naturgeschichte in Vercelli in Piemont, von einer wichtigen Entdeckung in Kenntniss gesetzt. Verschiedene Beobachtungen über die Wirkungen der Thermalquelle auf Kropf- und skrophulöse Kranke hatten diese beiden Herren bewogen, dieses Wasser auf einen etwaigen Jodgehalt zu prüfen. Diese Prüfungen ergaben nun einen Jodgehalt, der sich als ganz ausserordentlich gross erwies. Sowohl durch Stärkekleister und etwas Chlorkalklösung hatten sie die charakteristische Reaction des Jods auf Amylon, als auch durch Quecksilbersublimat und Bleiessig, die bekannten glänzend rothen und gelben Niederschläge erhalten, die das Jod characterisieren, die sie auch der Versammlung vorzeigten, und die keinen Zweifel über deren Natur übrig liessen.

Dieser Jodgehalt im Wasser von Saxon war nun im grellsten Widerspruche mit der durch einen bekannten Chemiker gemachten Analyse des gleichen Wassers, nach welchem dasselbe nur eine an Mineralbestandtheilen unbedeutende Therme war. — Die Wichtigkeit des Gegenstandes machte eine neue Prüfung des Wassers nöthig, welche mit frischem, und unter seinen Augen im Grunde der 4 Fuss tiefen Quelle geschöpften Wasser vom Referenten und Herrn L. Rivier aus Lausanne gemeinschaftlich ausgeführt wurde. Diese Prüfung bestätigte vollkommen

die Aussage der Herren Dr. Pignan und Baron Cesati. Zugleich wurde eine approximative Bestimmung des Jodgehaltes des Wassers vorgenommen, die von Ref. und Herrn Rivier zusammen angefangen, von letzterm aber allein beendigt wurde. Die im Septemberhefte der Biblioth. Univers. des Jahres 1852, pag. 52—59 mitgetheilten Bestandtheile des Wassers sind folgende:

1 Liter oder circa 1000 Gramm Wasser enthalten

Jod	0,0902	Gramm
Chlor	0,0115	»
Schwefelsäure . .	0,1768	»
Kalkerde	0,1519	»
Magnesia	0,0533	»
Phosphors. Kalkerde	0,0260	»

Diese Resultate werden nur als approximative gegeben, und wollen einer spätern, vollständigen, allen Ansprüchen der heutigen Wissenschaft genügenden Analyse durchaus nicht vorgreifen.

Von verschiedenen Jodbestimmungen vermittelst Palladiumnitrates ist die oben gegebene diejenige, welche den höchsten Jodgehalt anzeigt. Eine spätere, hier in Bern von Ref. ausgeführte Jodbestimmung mit Wasser, welches Ende Octobers, nach langem Regenwetter, geschöpft worden war, gab auf 1 Liter nur 0,06554 Gr. Jod, also etwa $^3/_4$ obigen Jodgehaltes. Jedenfalls scheint der Jodgehalt in der Quelle von Saxon, je nach den Witterungsverhältnissen, zu variiren, da auch die Temperatur von 25^0 C. durch $24^0{,}5$ C. und weiter abwärts schwankt.

Die eigenthümliche Zusammensetzung dieses Jodwassers, bei dem, im Widerspruche mit den meisten andern jodhaltigen Quellen, der Chlorgehalt nur gering ist gegen den Jodgehalt ($^1/_7$), liess den Gedanken laut werden, zu

versuchen, durch welche Mittel das Jod aus diesem Wasser könnte technisch oder industriell abgeschieden und in den Handel gebracht werden. Zu diesem Endzwecke wurden folgende Versuche angestellt.

Von den verschiedenen Reagentien, welche das Jod chlorfrei aus seinen Haloïdverbindungen abzuscheiden vermögen, nämlich dem Palladiumnitrat, dem Gemische von wässeriger schwefliger Säure mit Kupfervitriol, und dem Gemische von Eisenvitriol mit Kupfervitriol, musste von vornherein, wegen seines hohen Preises, auf das Erstere verzichtet werden. Es blieben also nur noch die beiden letztern Gemische zu versuchen übrig.

I. Versuche mit schwefliger Säure und Kupfervitriol.

Eine Lösung von Kupfervitriol wurde mit schwefliger Säure gesättigt; ferner wurde eine gesättigte Lösung von schwefliger Säure in Wasser dargestellt. — Es wurden nun abgemessene Mengen von dem gleichen Wasser, dessen Jodgehalt auf 0,0655 Gr. per Liter bestimmt worden war, mit obiger Lösung und schwefliger Säure versetzt. Das Wasser nahm eine kaum merkliche Opalisirung an. Wurde das Gemische bis 70^0 oder 80^0 C. erhitzt, so trübte es sich sehr stark, und setzte nach 24—48 Stunden einen krystallinischen röthlich-weissen Niederschlag von Kupferjodür ab. Das Ganze wurde abfiltrirt, und der Niederschlag mit Wasser und schwefliger Säure wohl ausgewaschen und getrocknet. Das Filtrat, sowohl mit Stärkemehl und Chlorwasser als mit Palladiumnitrat geprüft, zeigte sich vollkommen jodfrei. — Das Jod war also alles aus dem Wasser abgeschieden, und befand sich vollständig im Niederschlag. Dieser Niederschlag, bei 100^0 C. getrocknet und mit bei

etwa 150° C. getrocknetem Braunsteinpulver gemischt und in einer Glasröhre erhitzt, wurde leicht zersetzt. Es bildeten sich purpurrothe Dämpfe von Jod, das sich an den kälteren Theilen der Röhre in schönen Krystallen absetzte. Aus dem, aus grösseren Quantitäten Wassers dargestellten Kupferjodür, lässt sich also das Jod ganz leicht und vollkommen rein durch Erhitzen mit getrocknetem Braunstein darstellen.

II. Versuche mit einem Gemische von Eisen- und Kupfervitriol.

Es werden $2^1/_2$ Theile reiner Eisenvitriol und 1 Theil Kupfervitriol in etwa 10—12 Theile Wasser gelöst und filtrirt.

In abgemessenen Mengen des Mineralwassers wurde von dieser Auflösung getropft, so lange sich noch ein Niederschlag bildete; ein kleiner Ueberschuss schadet nicht. Sogleich bildete sich ein grünlich-weisser Niederschlag, der nach und nach gelblich wurde, und sich in einigen Stunden vollkommen absetzte. Nach 12 Stunden war die überstehende Flüssigkeit klar, und kann bei grösseren Massen klar abgelassen werden. Der Niederschlag wurde abfiltrirt und gut ausgewaschen. Das Filtrat, auf Jod geprüft, sowohl mit Stärkekleister und Chlorwasser als mit Palladiumnitrat, zeigte sich völlig jodfrei; alles Jod des Mineralwassers war also im Niederschlage enthalten. Derselbe wurde nun getrocknet und folgende Versuche mit demselben gemacht:

a) Allein in einer Röhre erwärmt, bis alle Feuchtigkeit ausgetrieben war, und dann zum Glühen erhitzt, entwickelte er einige Joddämpfe; doch gab er offenbar nicht alles Jod ab.

b) Mit Schwefelsäure erhitzt, erhielt man geringe Joddämpfe; nach Zusatz von Braunstein wurden sie etwas stärker, aber mit Wasserdämpfen vermischt. Diese beiden Darstellungsmethoden des Jods aus dem Niederschlage müssen also verworfen werden.

c) Der getrocknete Niederschlag, mit Braunsteinpulver gemengt und erhitzt, entwickelte bei schwacher Glühhitze alles Jod vollständig in Form purpurrother Dämpfe, die sich krystallinisch an den Wänden der Röhre condensiren.

Vergleichen wir nun diese beiden Methoden, aus dem frischen, natürlichen Wasser von Saxon das Jod abzuscheiden, so hat die zweite, durch eine Lösung eines Gemenges von $2^1/_2$ Th. Eisenvitriol mit 1 Theil Kupfervitriol, einen entschiedenen Vortheil vor der ersten, indem 1) keine Wärme angewendet zu werden braucht; 2) der Niederschlag sich schneller und voluminöser absetzt; 3) viel leichter ohne Verlust aufsammeln, und 4) das Fällungsmittel mit weit geringeren Umständen durch blosses Abwägen der beiden Salze und Lösen in warmem Wasser darstellen, und zu jeder Fällung abmessen lässt. — Was die Quantitäten der Salze anbetrifft, die zur Fällung des Wassers nöthig sind, so nehmen wir einen Gehalt von 0,09 Grm. Jod per Liter, oder 0,135 Grm. per Maass zu 3 % zur Basis, und berechnen darnach: Für jede Maass zu fällenden frischen Wassers ist eine Lösung von 0,27 Grm. reinen Kupfervitriols und 0,67 Grm. reinen Eisenvitriols nöthig. Für 100 Maass also 27,0 Grm. Kupfer- und 67,0 Eisenvitriol. Die 1 Maass entsprechende Menge gebildeten Kupferjodürs beträgt 0,203 Grm.; die aus 100 Maass Wasser gefällte, mit Eisenoxydhyrat gemengte Menge desselben 20,3 Grm., welche zur Zersetzung 15,0 Grm. Braunstein

braucht, der mit Austreibung des Jods das Kupfer des Jodürs in Kupferoxyd verwandelt. — Will man das Kupfer wieder gewinnen, so braucht man nur das Gemenge von Kupferoxyd und Manganoxyduloxyd mit concentrirter Schwefelsäure (circa 40 Grm.) zu mischen und zu erhitzen, die Salzmasse in Wasser zu lösen, und aus der geklärten Flüssigkeit durch Eisen das Kupfer auszufällen. Dasselbe kann alsdann in einer Kupferhütte eingeschmolzen und verwerthet werden. Das zur Fällung des Jods nöthige Kupfer beträgt $^1/_3$ dessen Gewicht und etwa $^1/_{15}$ dessen Werth, was bei einer grössern Ausbeutung an Jod nicht wegzuwerfen ist. Die Quelle liefert in der Minute 120 Liter*) Wasser, also im Minimum bei einem Jodgehalt von 0,0655 Gramm per Liter Wassers, in der Minute 7,86 Grm. Jod; in 1 Stunde 471,88 Grm.; in 24 Stunden 11325,1 Grm., und in einem Jahre zu 300 Arbeitstagen 3397,5 Kilogramm oder 6795 ℔ à 30 Fr. per ℔, was die schöne Summe von 203950 Franken ausmacht. Dieses, und noch grösser, ist der Werth zu den jetzigen Preisen des jährlich unnütz verlaufenden Jodgehaltes der Quelle zu Saxon. Wenn nun auch nur die Hälfte oder $^1/_3$ des Wassers zur fabrikmässigen Ausbeutung des Jods aus der Quelle von Saxon benutzt würde, so gäbe das schon einen schönen Ertrag, da ohnehin nach dem oben Mitgetheilten die Vorrichtungen und Anstalten wenig kostbar, der Verkauf des Jods aber ein gesicherter wäre.

---

*) Nachschrift. Nach späteren Berichten des Herrn Dr. Pignan, vom 16. Dezember 1852, liefert die Quelle von Saxon, nicht nur 120 Liter Wasser per Minute, wie Hr. Prof. Morin angegeben hatte, sondern 425 Liter: wonach obige Angaben zu berichtigen wären.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

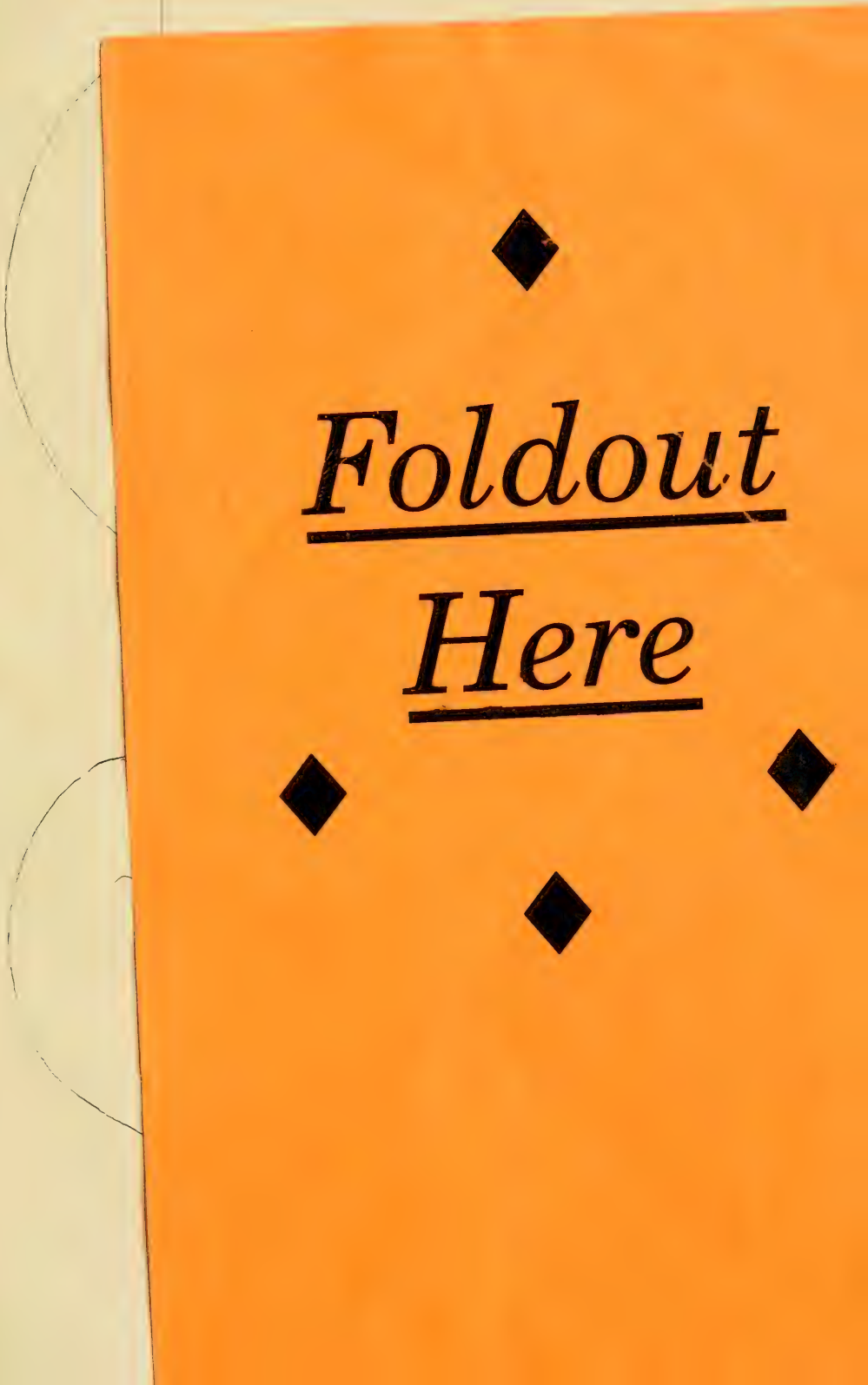
1. Heun, Versuch einer Naturgeschichte des gestirnten Himmels. Dresden 1777. 8.
2. Figur der Erden, bestimmt durch die Beobachtungen der Herren Maupertuis, Clairaut, Camus, le Monier etc. Aus dem Französischen. Zürich 1761. 8.
3. Geissler, Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente etc. 2 Thle. Leipzig 1793.
4. Fuss, Supplément à notre rapport relatif à la succession littéraire de Leonhard Euler. 1851. 8.
5. Poggendorff, Annalen. 1851. Nr. 11. 8.
6. Matthiessen, Gemeine Logarithmen der natürlichen Zahlen von 1 bis 10000. Altona 1823. Fol.
7. Poggendorff, Annalen. 1851. Nr. 12. 8.
8. Theoretische Bruchstücke über die Natur der Erde, Sonnen- und Planeten-Welt von S. P. T. Düsseldorf 1798. 4.
9. Lehmann, die Sonnenfinsterniss am 8. Juli 1842. Brandenburg 1842. 8.
10. Bollmann, die Kometen. Aarau 1835. 8.
11. Möbius, Beobachtungen auf der Sternwarte zu Leipzig. Leipzig 1823. 8.
12. Beschreibung des vierzigfüssigen reflektirenden Telescops von W. Herschel. Aus dem Engl. von Geissler. Leipzig 1799. 8.
13. Westphal, Nicolaus Kopernicus. Konstanz 1822. 8.
14. Grummert, Betrachtungen über die Mondenluft bei Gelegenheit der grossen Sonnenfinsterniss am 28. Juli 1748. Leipzig 1748. 8.

Von Herrn Prof. Thurmann in Pruntrut.

Coup d'œil sur les travaux de la Société jurassienne d'émulation pendant l'année 1851. Porrentruy 1851. 8.

Von Herrn Professor Wydler in Bern.

1. Spigelii Isagoges in rem herbariam. Lugd. Bat. 1633. 16.
2. Muralt, Physicæ specialis. Pars 4. Tiguri 1710. 8.
3. Raii, Synopsis stirpum britannicarum. Lond. 1696. 8.


Foldout
Here

R. J. Shuttleworth, Diagnosen neuer Mollusken.

(Vorgelegt den 4. December 1852.)

Durch freundschaftliche Mittheilungen der Herren Moquin-Tandon in Toulouse, und Barthelemy-Lapommeraye, Director des Museums in Marseille, welche mir die aus den Canarischen, Azorischen und Cap-Verd'schen Inseln herstammenden Mollusken ihrer Sammlungen zur Untersuchung mit grosser Zuvorkommenheit anvertraut haben, bin ich in Stand gesetzt, nicht allein mehrere neue Arten zu beschreiben, sondern auch manche Zweifel in Betreff des Vorkommens und der Verbreitung der älteren Arten zu lösen. Besonders wichtig und erwünscht waren mir die beiden obengenannten Sendungen, da die meisten Exemplare der darin enthaltenen Arten aus den Händen der Herren Webb, Terver und Michaud stammen, und also für die Canarische Fauna als authentisch anzusehen sind.

Einstweilen will ich nur die neuen Arten begründen, indem die Kritik der älteren Arten in der baldigst erscheinenden Monographie besser Platz finden wird.

Zuerst muss es mir erlaubt sein, einige Versehen und Irrthümer der früheren „Diagnosen" zu verbessern.

In Nr. 241 und 242 der „Mittheilungen" dieses Jahres, Seite 144 (Diagnosen I, Seite 10), ist statt Bulimus nanus Shuttl., **Bulimus nanodes** Shuttl. zu lesen, da Reeve eine gleichnamige Art schon aufgestellt hat.

In Nr. 248 und 249, Seite 200 (Diagnosen II, Seite 20), statt Bulimus Auris-Muris Shuttl., wegen Moricands wohlbekannter Art, **Bulimus Auris-Myoxi** Shuttl.; ferner im gleichen Hefte, Seite 197 und folgende, überall statt Cerdova, **Cordova.**

(Bern. Mitth. December 1852.)

Helix Discobolus Shuttl.

Testa anguste sed profunde umbilicata, depressissima, discoidea, acutissime carinata, solidiuscula, grosse plicato-costulata, cornea; spira vix elevata; anfr. 6, plani, sensim accrescentes, supra carinam compressam in anfr. fere omnibus conspicuam subimpresso-lineati, basi circa umbilicum obtuse angulati, ultimus basi paululum ventrosior, antice non descendens nec deflexus; apertura angulato-lunaris; perist. acutum, marginibus callo tenui junctis, superiore recto, basali reflexiusculo, ad columellam incrassato et tuberculo parvo subdentiformi munito.

Diam. maj. 18, min. 16¼; Alt. 7½ mill.

Syn. Helix afficta Orb. Can. p. 66, tab. 3, f. 24—26: non Fer.

Hab. In Ins. Canariis: Gomera (Orb.) — Madera (sed certe falso) secundum schedulam coll. cl. Moquin-Tandon.

Obs. Specimen unicum adest, omnino cum icone Orbignyana quadrans, nec ullomodo cum H. afficta Fer., ex Insula Palma a Blaunero missa, confundenda. Differt ab H. afficta testa duplo fere majore, carina acutiore et sculptura. Umbilicus quasi terebellatus.

Helix Melolontha Shuttl.

Testa semi-obtecte perforata, globoso-pyramidata, confertim et valide striata, lineisque spiralibus granuloso-decussata, angulata, ad angulum sub lente serie conferta tuberculorum albidorum marginata, solida, absque nitore: superne atrofusca, maculis grandibus flammulisque parvis albidis irregulariter notata, subtus cornea, ad peripheriam fascia albida inferne atrofusco-marginata ornata; spira elevata, obtusiuscula; anfr. 6, convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus antice vix descendens, versus aperturam pallidus; apertura depresso-lunaris, intus calloso-labiata; perist. album, margine superiore simplice acuto, basali reflexiusculo ad columellam breviter dilatato, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 9, min. 8; Alt. 7 mill.

Hab. In Ins. Canariis (Mus. Massiliense).

Obs. Specimen unicum vidi. Affinis videtur H. leprosæ Shuttl., sed testa solida et sculptura eximia summopere distincta. Maculæ albidæ majores, ex innovationibus testæ (peristomata incompleta testæ junioris) ortæ, fere ut in Ranella varices, vel potius maculæ laterales in Scarabo, utrinque sed irregulariter coordinatæ sunt.

Helix Umbicula Shuttl.

Testa perforata, semiglobosa, confertim costulato-striata, tenuiscula, sordide albida, fasciis 2 angustis interruptis maculisque

corneo-fuscis notata, subtus læviuscula, nitidula; spira depresso globosa, obtusa; anfr. 6, convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus obsolete obtuse angulatus, antice vix descendens; apertura rotundato-lunaris; perist. intus calloso-labiatum, margine superiore acuto, basali præsertim ad columellam subdilatato, perforationem vix semi-occultante.

Diam. maj. 9, min. 8; Alt. $5^1/_2$ mill.

Syn. Helix Roseti Pf. in Chemn. ed. II, p. 255, tab. 37, f. 19—20.
„ „ Pf. Hel. I, p. 156, N^0 403 (excl. syn. plur.).
„ *phalerata* Pf. in Chemn. ed. II, p. 393 (Nachtrag) non W. et B.

Hab. In Ins. Canariis (Mus. Massiliense).

Obs. Ad specimen unicum, a figura laudata tantummodo spira minus elata recedentem, descripta. Species certe distincta, vix cum H. monilifera confundenda, a qua differt sculptura, testa tenuiore et perforatione aperta. H. phalerata W. et B., secundum diagnosim, valde differt, et forsan jure cum H. Nivariensi nostra ab Orbigny conjuncta.

Helix cœmentitia Shuttl.

Testa anguste sed pervie umbilicata, depresse semiglobosoconoidea, carinata: carina versus aperturam evanida, plicato-costulata, solida, vix nitens, sordide cinerea, corneo marmorata, ad peripheriam fascia unica fusco-rufa maculis albis interrupta ornata; spira depressa, obtusiuscula; anfr. 6, lente accrescentes, vix convexiusculi, ultimus antice breviter deflexus; apertura valde obliqua, rotundato-lunaris, intus fusco-fasciata; perist. intus calloso-labiatum, marginibus callo albo junctis, superiore simplice acuto, basali reflexiusculo, ad columellam breviter dilatato.

Diam. maj. $11^1/_2$, min. $10^1/_2$; Alt. $6^1/_2$ mill.

Hab. In Ins. Canariis (Mus. Massiliense).

Obs. Specimina 2 vidi, testa paululum depressiore varia. H. Nivariensi affinis, sed testa depressiore et umbilico aperto distincta.

Helix marcida Shuttl.

Testa semi-obtecte perforata, depresso-globosa, minute granuloso-striata, pilis brevibus densis velutino-hispidula, nisi versus aperturam obtuse angulata, tenuis, pellucens, pallide cornea; spira depresse conico-globosa, apice obtusa; anfr. 6, sensim accrescentes, convexiusculi, ultimus basi subinflatus; sutura satis profunda; apertura rotundato-lunaris; perist. — ? (incompletum).

Diam. maj. $15^1/_2$, min. 13; Alt. 9 mill.

Hab. In Ins. Canariis (Mus. Massiliense).

Obs. Etsi specimen unicum et incompletum tantum adest, speciem

distinctam et nondum descriptam præterire nolui. Proxime sine dubio H. hispidulæ Lam affinis videtur, differt tamen ab ea dimensionibus valde alienis, testa tenuiore et indumento breviore ac densiore.

Helix Myristica Shuttl.

Testa obtecte perforata, solida, globosa, plicato-costulata : nucleo minutissime granulato, opaca, sordide rufo-brunnea, fasciis plurimis fuscis subinterruptis obsolete notata, subtus pallidior; spira globosa; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus magnus, rotundatus, subinflatus, ad aperturam constrictus, antice valde deflexus; apertura subhorizontalis, transverse subovalis; perist. sordide album, incrassatum, expansum, breviter reflexum, marginibus callo denso connexis, basali appresso.

Diam. maj. 17, min. $13^1/_2$; Alt. $10^1/_2$ mill.

Hab. In Ins. Promont. Viridis (Terver in coll. Moquin-Tandon).

Obs. Ab H. advena, pro cujus varietate striatula habuit cl. Terver (secundum schedulam in coll. Moquin-Tandon), differt nostra species, testa solida, sculptura, peristomate valde incrassato et callo aperturali. An vera incola Insularum Promont. Viridis? annon potius Canariensis? H. Gyrostoma Fer. (Hist. tab. 32, f. 5, 6) ab Orbigny cum H. advena comparata, species videtur omnino distincta et mihi hucusque ignota.

Helix Maugeana Shuttl.

Testa obtecte perforata, tenuis, globoso-depressa, flavescente-fusca, fasciis fuscis obsoletis ornata, tenuiter plicato-striata et reticulatim-malleata, sub lente minute et creberrime granulata, nitidiuscula; spira subdepressa; anfr. $4^1/_2$, convexi, ultimus antice subgibboso-inflatus, demum subito deflexus; apertura perobliqua, lunato-ovalis; perist. leviter expansum, reflexum, album, marginibus subparallelis, basali paululum dilatato calloso.

Diam. maj. 21, min. 16; Alt. 11 mill.

Hab. In Ins. Canariis (Cuming).

Obs. Jamdudum specimina nonnulla incompleta hujus speciei accepimus, at nuperrime specimen perfectum nomine H. Gaudryi Orb. benigne communicavit cl. Cuming. Cum H. Gaudryi Orb., nobis tantum descriptione et icone cl. auctoris nota, nullomodo confundenda, sed verosimiliter a cl. Pfeiffer in Chemn. ed. II pro specie Orbignyana descripta et delineata fuit. Nec in collectione cl. Moquin-Tandon, — nec in ea Musei Massiliensis (olim Terveriana), vestigium ullum H. Gaudryi invenimus.

Bulimus encaustus Shuttl.

Testa rimata, elongato-oblonga, solida, obsolete et irregulariter plicato-striatula, nitidissima, lactea, opaca, strigis fusco-corneis pellucidis subexcavatis maculata; spira subattenuata, apice obtusiuscula; anfr. 7, convexiusculi, ultimus $^2/_5$ longitudinis æquans, basi subcompressus; columella strictiuscula; apertura oblonga, parum obliqua, intus fusca; perist. valde calloso-incrassatum, album, modice expansum, margine columellari strictiusculo dilatato-patente quasi abscisso basi subeffuso.

Diam. 5; Alt. $14^1/_2$ mill.: Apert. 5 mill. longa, $3^1/_4$ lata.

Syn. Bulimus variatus Shuttl. in litt. p. parte (non W. et B.).

Hab. Sub foliis Crassulacearum et in fissuris rupium, Insulæ Palma, legit Blauner, rarius.

Obs. Imprimis hanc speciem pulcherrimam pro varietate vel forma normali B. variati W. et B. habui, sed ex investigatione coll. amic. Moquin-Tandon et Musei Massiliensis speciem distinctam constituere persuasus sum. Tres vel quatuor species sub nomine B. variati (olim et a meipso) confusæ sunt, nempe:

1° *B. encaustus* supra descriptus.

2° *B. variatus* W. et B., a priore testa graciliore, tenui, pellucente, maculis flavescentibus ornata vel immaculata, anfr. convexioribus et apertura angustiore facile distinguenda: occurrit autem in formis 2, nempe gracilior ac elata, et minor, obesior.

3° *B. roccellicola* W. et B., a forma minori præcedentis præsertim apertura magis obliqua distincta, ulterius forsan cum ea conjungenda.

4° *B. Moquinianus* W. et B., cujus icon apud Reeve Mon. Bul. tab. 66, N° 461, nomine B. variatus exstat.

Achatina *(Zua)* **Tandoniana** Shuttl.

Testa ovato-oblonga, solidula, lævigata, corneo-lutescens; spira superne conica, obtusa; sutura linearis, albido-marginata; anfr. 6—7, supremi planiusculi, lente accrescentes, penultimus et ultimus rotundati, rapide descendentes, ultimus spiram æquans, basi vix attenuatus; columella brevis, callosa, parum arcuata, vix obsolete truncata; apertura obovata, superne subangustata, edentula; perist. rectum, marginibus callo tenui junctis.

Diam. 2, Alt. $4^1/_2$ mill.: Apert. 2 mill. longa, 1 lata.

Syn. Achatina Parolíniana W. et B. Can. tab II, f. 29 (non Bulimus Parolinianus Orb. Can. tab. III, f. 27, nec Achatina Paroliniana W. et B. Ann. Sc. N. 1833, t. 28, p. 320).

Bulimus pulchellus Moquin-Tandon in sched.

Hab. In Ins. Canariis — „Pico Branco“ (Webb. in coll. Moquin-Tandon).

Obs. Cum Achatina gracili Lowe, quacum comparavit cl. Moquin-Tandon, non confundenda, nec cum aliis speciebus hujus generis in insula Madera occurrentibus identica. Ab A. Paroliniana apertura edentula summopere distincta.

Pomatias Barthelemianum Shuttl.

Testa obtecte vix perforata, conico-turrita, argute sed valide costulata, cinerascente-alba, maculis luteis seriatis obscure notata; spira elevata, conico-acuminata, apice obtusiuscula; anfr. 8—9, parum convexi, ultimus basi rotundatus; apertura verticalis, ovali-rotundata; perist. inconspicue duplicatum: internum continuum, anfr. penultime appressum, externum incrassatum modice expansum, margine superiore adscendente attenuato nec auriculato, columellari breviter revoluto et quasi exciso.

Diam. 4, Alt. 10 mill.: Apert. circa 3 mill. lata.

Hab. In Insulis Canariis (Mus. Massiliense).

Obs. Specimen unicum adest, P. tessellato Wiegm. quam maxime affine, sed peristomatis margine superiore non auriculato sed in anfr. penultimo adscendente et appresso, facile distinguendum. Ad P. tessellatum Wiegm. referenda videtur species sub nomine P. affine ex Syria a Parreyss olim accepta.

Nach obigem Zusatz zur Fauna der Canarischen Inseln, lasse ich einige Diagnosen unbeschriebener Arten meiner Sammlung, aus verschiedenen Ländern herstammend, folgen.

Helix Corsica Shuttl.

Testa anguste et semi-obtecte perforata, depresse conico-globosa, striata, tenuissime hispidula, obscure angulata, tenuis, subpellucida, rufescenti- vel lutescenti-cornea, absque nitore; spira subconica, apice obtusiuscula; anfr. 5, sensim accrescentes, medio planiusculi, ad suturam mediocrem convexi; apertura rotundato-lunaris; perist. acutum, simplex, vix subpatulum, concolor, margine columellari breviter reflexo, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 15, min. 13; Alt. $9^1/_2$ mill.

Syn. Helix Corsica Shuttl. in Bern. Mittheil. 1843, p. 15.

Hab. Rarius prope Aleriam in Corsica, et etiam in Sardinia (Blauner).

Obs. Species certe H. lanuginosæ Boissy proxime affinis, sed ut videtur satis distincta, testa majore (in H. lanuginosa Diam. maj. 12, min. $10^1/_2$; Alt. 8 mill.) et pro magnitudine depressiore, satis grosse striata, angulo anfr. ultimi magis conspicuo, indumento tenuiore, et peristomate nunquam rosco, vix ac ne vix patulo.

Helix perlevis Shuttl.

Testa subobtecte angustissime perforata, globosa, striatula, pilis minutis fugacissimis sparse et vix conspicue induta, tenuissima, pellucida, pallide cornea, versus aperturam erubescens, nitidiuscula; spira globosa, elata, apice papillari; anfr. 6, sensim accrescentes, convexi, ultimus eximie rotundatus; apertura rotundata; perist. acutum, rectum, intus callo tenuissimo labiatum, margine columellari breviter dilatato-reflexo, perforationem subtegente. Diam. maj. 14, min. 12; Alt. 11 mill.

Hab. Tam in Corsica quam in Sardinia cum præcedente rarius occurrens (Blauner).

Obs. Globosior ac major quam affines (H. concinna Teffr., H. Moutoni Mittr. etc.), ab omnibus perforatione angusta et subobtecta distincta; præcedenti etiam affinis, sed iisdem notis et anfr. ultimo nullomodo angulato facile distinguenda. Specimina ultra 6 vidi.

Bulimus putillus Shuttl.

Testa rimato-perforata, fusiformi-oblonga, subtilissime oblique striatula, rufescens, nitidula; spira elongato-conica, apice obtusa; anfr. 6, convexi, ultimus vix $^1/_3$ longitudinis æquans; apertura ovalis, vix obliqua, in anfr. penultimo juxta insertionem marginis dextri peristomatis tuberculo albo punctiformi munita; perist. late expansum, valde calloso-incrassatum, fusculum, margine dextro valde curvato.

Diam. $2^1/_4$, Alt. $5^1/_2$—6 mill. : Apert. $1^1/_2$ mill. longa.

Hab. Copiosissime in Insula Gorée (Verreaux).

Obs. Species secundum systema cl Pfeifferi inter Pupas, sed me judici potius inter Bulimos cum Pupa fallace Say (Bulimus marginatus Charp), pacifica Pf., et aliis affinibus inserenda. Affinis etiam B. Astieriano Dupuy videtur. Differt nostra species a B. marginato et Astieriano tuberculo parietali, et a P. pacifica, quacum tuberculo convenit, peristomate late expanso. Aliam speciem, forsan indescriptam, in Haiti lectam, possideo, a B. marginato vix distinguendam.

Pupa pleurophora Shuttl.

Testa minuta, rimato-perforata, breviter ovata, tenuis, vix striata, lamellis tenuissimis remotis, interdum evanidis, eximie costulata, rufescenti-castanea, subpellucida, vix nitens; spira rotundata, obtusa; anfr. 5, valde convexi et subinflati, ultimus basi rotundatus; sutura profunda; apertura rotundato-subauriformis, 7-plicata: plica angulari valida, parietali valde elevata subimmersa, columellaribus 2, superiore valida, inferiore parva, palatalibus 3 immersis, media minore; perist. expansum, calloso-labiatum, albidum, margine dextro superne angulato-sinuoso infra sinum subtuberculato.

Diam. $1^1/_3$, Alt. circa 2 mill. : Apert. $^3/_4$ mill.

Hab. In insulis Marquesas et Taite, consortio sequentis et Hydrocœna minutissimi Sowb, copiose (Verreaux).

Obs. Forma et sculptura Pupæ lyratæ Gould in Proceed. Bost. Soc. I. p. 139 (1843) et Bost. Journ. IV, t. 16, f. 16, ex Ins. Sandwich, affinis; sed species Gouldiana plicis valde alienis et testa sinistrorsa omnino destincta est.

Pupa Pediculus Shuttl.

Testa minuta, ovato-oblonga, tenuis, vix striatula, pellucida, hyalina; spira obtusa; anfr. 6, convexi, ultimus basi vix compressus; sutura profunda; apertura rotundato-subauriformis, 5-plicata: plica angulari valida flexuosa immersa et antice subemarginata, columellari 1 satis valida, palatalibus 3 immersis, media validiore; perist. tenue, breviter expansum, margine dextro superne rotundato-subflexuoso medio cum columellari subparallelo.

Diam. $1^1/_4$, Alt. $2^1/_2$ mill. : Apert. vix 1 mill. longa.

Hab. Cum præcedente (Verreaux).

Obs. Specimina ultra 12 comparavi. Species P. armiferæ et præsertim P. rupicolæ Say affinis, a priore statura multo minore et plica columellari lamelliformi nec crassa subtriangulari, ab altera, quacum dentibus convenit, testa pro magnitudine crassiore ac breviore, ac spira non attenuata. Cum Pupa corticaria Say nullomodo confundenda.

Cylindrella filicosta Shuttl.

Testa truncata, rimata, fistulata (axi spiræ, nempe, penitus tubulata, ad basin rimatim clausa, ad apicem truncatum aperta), turrito-cylindrica, medio paululum ventrosior, tenuis, remote sed regulariter costulata: costulis rectis filaribus pallidis in anfr. ultimo antice confluentibus, interstitiis minutissime transverse rugulosostriatis, sericeo-nitens, rufescenti-cornea; anfr. 12—13, convexi, sensim accrescentes, ultimus antice breviter solutus et horizontali-

ter productus, superne ad latus dextrum subangulatus; sutura mediocris; apertura vix obliqua, irregulariter rotundato-ovalis; perist. obtusum, subincrassatum, reflexiusculum, margine superiore subhorizontali.

Diam. maj. $7^1/_2$, min. ad trunc. $4^1/_2$; Alt. 24 mill. : Apert. 4 mill. lata.

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Affinis C. tomacellæ et fistularis Morelet (C. Moreletii Desh. in Fer. Hist. II, p. 227, tab. 164, f. 16—18), ab utraque sculptura distinctissima.

Cylindrella Rugeli Shuttl.

Testa gracilis, integra, fusiformis, medio ventrosa, superne valde et rapide attenuata, tenuiter et remotiuscule costulato-striata, sordide carnescens, strigis pallide fuscescentibus hinc inde marmorata; spira apice papillari; anfr. 14, convexiusculi, ultimus disjunctus, deorsim longe productus, vix angulatus; apertura obliqua, subcircularis; perist. breviter reflexum.

Diam. $1^2/_3$, Alt. $9^1/_2$ mill.

Hab. Ad rupes in valle Yumury prope Matanzas, Cuba (Rugel).

Obs. Affinis C. porrectæ Gould.

Cylindrella marmorata Shuttl.

Testa gracilis, integra, fusiformis, medio ventrosa, superne rapide attenuata, vix obsolete striatula, pallide carneo-cornea, strigis corneo-fuscis marmorata, nitidiuscula; spira apice papillari; anfr. 14, convexi, ultimus disjunctus, deorsim oblique productus, circa aperturam tenuiter costulatus, non angulatus; apertura obliqua, circularis; perist. latiuscule expansum, vix reflexum.

Diam. fere 2, Alt. $9^1/_2$ mill.

Hab. In Cuba, cum præcedente.

Obs. Præcedenti affinis, sed distinctissima.

Cylindrella scalarina Shuttl.

Testa gracilis, integra, ovato-fusiformis, superne subito attenuata, costis latis lamellosis crispatulis distantibus eximie ornata, albida, concolor, absque nitore; spira superne subcylindrica, apice latiuscule papillari; anfr. 16, convexissimi, ultimus disjunctus, deorsim oblique productus, non angulatus; apertura obliqua, circularis; perist. latiuscule expansum, breviter reflexum.

Diam. $2^2/_3$, Alt. $10^1/_2$ mill.

Hab. In valle Yumury, Cuba, copiosissime.

Obs. Species distinctissima, pulcherrima, sed præcedentibus affinis.

CYCLOSTOMACEA.

Obwohl in den folgenden Beschreibungen die von Gray zuerst vorgeschlagenen und von Pfeiffer in letzterer Zeit weiter ausgebildeten generischen Trennungen der alten Gattung Cyclostoma einstweilen beibehalten werden, kann ich nicht umhin diesen Anlass zu benutzen, die Ueberzeugung auszusprechen, dass diese Trennungen auf ganz falschen, rein künstlichen und höchst widernatürlichen Grundsätzen beruhen. Streng genommen einzig und allein auf der Bildung des Deckels beruhend, mit wenigen Ausnahmen keine Notiz nehmend von allgemeinen Uebereinstimmungen in Form, Bau, Lebensart oder geographischer Verbreitung, kann dieses System vor einer gesunden Kritik nicht bestehen. Dass der gelehrte Verfasser der „Monographia Pneumonopomorum viventium“ dieses selbst einsieht, scheinen mehrere zerstreute Bemerkungen in seinem neuesten eben benannten Werke zu beweisen. Als Beweis meiner Ansicht sei es mir erlaubt, nur zu fragen, ob ein System den geringsten Anspruch auf Natürlichkeit machen darf, worin solche Arten, wie Cyclostoma stramineum Reeve, translucidum Sowb., incomptum Sowb., ponderosum Pf., texturatum Sowb., und Dysoni Pf. — von C. Inca Orb. und Blanchettianum Moricaud etc. etc. nicht zu sprechen — alle in der Form und Sculptur mit einander übereinstimmend und wahrscheinlich zur gleichen Fauna gehörend, in drei verschiedene Gattungen eingetheilt werden, nämlich die zwei ersten in Cyclotus, C. incomptum in Pterocyclos, die anderen in Cyclophorus: oder wenn, bei Aufstellung von nicht weniger als 29 Gattungen, solche Typen, wie Cyclostoma Cuvierianum Petit, elegans Müll., tectilabre C. B. Adams,

und rugulosum Pf., in einer und derselben Gattung — Cyclostomus — gelassen werden.

Fern sei es von mir zu behaupten, dass Natur und Bildung des Deckels ausser Acht zu lassen seien; im Gegentheil bin ich völlig überzeugt, sie werden dienen, in Verbindung mit andern Kennzeichen, und mit steter Berücksichtigung der Lebensart und Verbreitung, sehr gute, natürliche, aber ganz verschiedene generische Zusammenstellungen zu bilden.

Es sei mir hier ferner erlaubt, gegen die Einzwängung des Canarischen Hydrocœna Gutta, mit einem „Peristoma simplex, rectum, disjunctum“ in der Neuseeländischen Gattung Realia, in deren Diagnose ein „Peristoma continuum, duplex“ stipulirt wird, förmlich zu protestiren.

Cyclostoma *(Cyclophorus)* **Cayennense** Shuttl.

Testa latiuscule umbilicata, conoideo-orbiculata, solida, pliculis obliquis undulatis et anastomizantibus foveolata, olivaceo-cornea; spira breviter conoidea, obtusiuscula; anfr. 4, convexi, sensim accrescentes, ultimus rotundato-subinflatus; apertura fere verticalis, subcircularis, apice subangulata; perist. simplex, acutum, continuum, margine superiore producto subinflexo ad insertionem profunde exciso, columellari subincrassato recedente. Operculum tenue, corneum, arctispirum, extus concavum.

Diam. maj. 21, min. 15; Alt. 15 mill. : Apert. $10^1/_2$ mill. long., $9^1/_2$ lata.

Hab. Cayenne (Verreaux).

Obs. Specimina 3 vidi. A C. ponderoso Pf., texturato Sowb., et stramineo Reeve, speciebus sculptura simili gaudentibus, excisione marginis dextri peristomatis optime distinctum, excisione autem cum C. incompto Sowb., ex icone et descriptione, congruens.

Cyclostoma *(Cyclophorus* vel *Leptopoma)* **Thersites** Shuttl.

Testa anguste umbilicata, depresso-turbinata, gibba, tenuiscula, acute carinata, oblique striatula, superne lineis 3—4 remotis elevatioribus circumdata, albida, flammulis angulatim flexuosis fusco-rufis, vel fusco-rufa, flammulis albis fulgurata; spira conica, acuta,

apice fusco-purpurea; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice leviter et sensim descendens, dorso imprimis gibbus, deinde applanatus, versus aperturam rotundatus; apertura subcircularis intus cærulescens; perist. album, duplex: internum connexum, appressum, externum breviter expansum, reflexiusculum, margine superiore subdilatato adscendente, columellari reflexo breviter dilatato-producto, umbilicum semi-occultante. Operculum?

Diam. maj. 26, min. (ubi gibbus) 23; Alt. 20 mill.: Apert. $12^1/_2$ alta.

Hab. In Ins. Philippinis (Verreaux).

Obs. Specimina 2 prorsus congrua habeo. Affine C. zebrino Bens. et tigrino Sowb.: prioris, mihi tantum ex specimine manco et ex icone noti, forsan varietas, sed anfractu ultimo medio valde gibbo, fere ut in Helice Thersites, insigne. Affinitas etiam cum C. (Leptopoma) acutimarginato patet, et æque jure in Leptopomate quam in Cyclophoro cum affinibus collocanda.

HELICINACEA.

Aehnliche Bemerkungen, wie die unter Cyclostomacea angegebenen, lassen sich, obwohl in geringerm Maasse, in Betreff der Helicinaceen-Gattungen, anwenden. Mit Ausnahme von Lucidella, welche eigenthümlich gebaut ist und fast vereinzelt da steht, beruhen die andern drei Gattungen Trochatella, Helicina und Alcadia auf Kennzeichen, welche entweder von wenig Bedeutung oder nichts weniger als constant erscheinen. Anders, glaube ich, verhält es sich mit der folgenden Gattung, welche ich schon längst von Helicina unterschied, jetzt aber durch Entdeckung des Deckels förmlich aufzustellen und wie folgt zu diagnosiren mich veranlasst finde.

Nur drei Arten gehören bis jetzt zu dieser Gattung, welche sich vor allen bekannten Helicinaceen durch das zusammenhängende Peristom, den tiefen Einschnitt der äussern Lippe, die flügelartige Erweiterung derselben und den eigenthümlich gebauten Deckel bedeutend auszeichnet.

SCHASICHEILA Shuttl.

Testa heliciformis, globoso-conica (epidermide fimbriatim-soluta in lineis spiralibus crebris induta), basi subplanulata, loco umbilici callosa et profunde impressa. *Apertura* semicircularis. *Peristoma* continuum, ad columellam vix leviter emarginatum, superne ad insertionem profunde excisum, margine superiore pone incisionem alæformi-producto. *Operculum* tenui-testaceum, semicirculare, planiusculum, superficiale, extrinsecus costa externe intramarginali elevata circumdatum; *margine interno* (columellari) stricto, intus lamella paululum producta incrassato et subsulcato, utrinque sed præsertim inferne in apiculo producto; *externo* rotundato, acuto.

Obs. Nomen ex Σχσ́σις, incisio quæ fit cultro, et χεῖλος labrum.

Schasicheila alata Menke.

Testa globoso-conica, tenuis, creberrime striatula, lineis spiralibus epidermide fuscula soluta hispidulis circumdata, griseo-albida, fuscula vel carneo-rubescens; spira conica, acutiuscula; anfr. $4^1/_2$ convexi, ultimus rotundatus, non descendens; sutura mediocris; columella stricta, callo tenui profunde indentata; apertura ampla, plusquam semicircularis; perist. tenue, intus vix incrassatum, expansiusculum, margine dextro pone incisionem modice alæformi-producto. Operculum typicum.

Diam. maj. 9, min. $7^1/_2$; Alt. $7^1/_2$ mill.

Syn. Helicina alata Menke, Pfeiffer in Malac. Zeit. 1848, p. 87.
„ „ Pf. in Chemn. ed. II, p. 43, tab. 5, f. 18—20.
„ „ Pf. Mon. Pneum. p. 368, N⁰ 66 (excl syn. Morelet).

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod). Mexico (Cuming).

Obs. Specimina ultra 10 examinavi.

Schasicheila pannucea Morelet.

„Testa ovato-depressa, subtus convexiuscula, obtuse carinata, sub epidermide membranacea transversim lamelloso-cornea, levis; anfr. 5, planulati; apertura semilunaris; perist. subincrassatum, acutum, pone suturam emarginatum, callo crassiusculo aperturam integram fingente.“

„Diam. maj. 11, min. 9“ (Morelet).

Syn. Helicina pannucea Morelet. Test. Nov. p. 21.

Hab. San Luis, in provincia Peten, Guatemala.

Obs. Species mihi, nisi e descriptione, ignota, sed ex characteribus relatis nullomodo cum præcedente confundenda, a qua differt testa „depressa obtuse carinata“ et dimensionibus.

Schasicheila Nicoleti Shuttl.

Testa depresse globoso-conica, tenuis, striatula, lineis spiralibus epidermide fusca soluta hispidulis circumdata, albida, versus apicem rubescens; spira depressa, conica, acutiuscula; anfr. $4^1/_2$ vix convexiusculi, ultimus subtus inflatus, obtuse angulatus, antice rotundatus; sutura subcaniculata; columella stricta, callo tenuissimo extus profunde excavato; apertura ampla, obliqua, exacte semicircularis; perist. intus diffuse-callosum, subincrassatum, expansiusculum, margine dextro pone incisionem valde et flexuose alæformi-producto. Operculum ?

Diam. maj. 16, min. 13; Alt. 12 mill. : Apert. 9 mill. alta.

Hab. Cordova, Vera Cruz, cum S. alata sed rarius (Jacot-Guillarmod, Comm. Nicolet).

Obs. Specimina 2 examinavi. Præcedenti affinior quam S. alatæ, sed dimensiones valde alienæ.

Trochatella virginea Lea.

Testa turbinato-globosa, crassa, confertim spiraliter sed irregulariter et flexuosim lirata, opaca, pallide carneo-albida; spira turbinata, mucronata; anfr. $6^1/_2$, supremi vix convexiusculi, penultimus convexus, ultimus rotundatus; apertura perobliqua, lata, subsemicircularis; columella recedens, compressa, excavata; perist. campanulato-expansum, intus incrassatum, acutum, margine superiore subflexuoso, columellari excavato appresso. Operculum testaceum, crassum, intus rufum, extus albidum, margine interno calloso-incrassato, cæterum læve.

Diam. maj. 20, min. 15; Alt. 17 mill.

Syn. Helicina virginea Lea Contr. I, p. 162, tab. 19, f. 58.

„ „ Sowb. Thes. p. 5, tab. 1, f. 18 (excl. tab. 3, f. 114).

Trochatella virginea Pf. in Chemn. ed. II, p. 5, tab. 6, f. 7 et 8.

„ „ Pf. Mon. Pneum. p. 329, N° 2 (excl. syn. Orb et descr. operculi!).

Hab. Haiti (Sallé, misit Cuming).

Trochatella opima Shuttl.

Testa subgloboso-conica, tenuiscula, spiraliter et confertim regulariter lirata, opaca, carneo-vel flavido-albida; spira acute-conica, mucronata; anfr. 6, convexiusculi, ultimus depresso-rotundatus, antice dilatato-productus; apertura perobliqua, latissima; columella recedens, acute-compressa, extus valde excavata; perist. campanulato-expansum, intus subincrassatum, acutum, margine superiore

ad insertionem subauriculato demum strictiusculo, columellari dilatato sublibero. Operculum testaceum, crassum, intus rufum, extus album, margine crasso elevato cinctum, in centro tuberculis crassis elevatis flexuosis obsitum.

Diam. maj. 14, min. 11; Alt. 11 mill.

Syn. Helicina virginea var. Sowb. Thes. tab. 3, f. 114.
Trochatella virginea Pf. Mon. Pneum. p. 329, N⁰ 2, quoad descr. operculi!

Hab. Haiti (Sallé).

Obs. Hæc et præcedens, a cl. Pfeiffer commixtæ, characteribus testæ et operculi facillime distinguendæ. Tr. virgineæ, specimina 3, opimæ 2, omnia operculis clausa, ab Am. Cuming accepi, sine dubio a Sallé lecta.

Helicina Sandozi Shuttl.

Testa conico-globosa, tenuiscula, lævigata, vix nitidiuscula, sordide albida; spira conoidea, acutiuscula; anfr. $5^1/_2$, planiusculi, ultimus rotundatus, basi inflatus, antice subascendens; apertura lunaris, parum obliqua; columella brevis, arcuata, basi in tuberculo dentiformi incrassata, callo tenui effuso; perist. conspicue incrassatum, brevissime expansum, margine dextro flexuoso, basali pone tuberculum obtuse subexciso. Operculum?

Diam. maj. 11, min. $9^1/_2$; Alt. 9 mill.

Hab. Mexico (Sandoz, comm. Nicolet).

Obs. Species distinctissima, ex incisura peristomatis Alcadias paululum approximans, sed testæ forma, et textura potius forsan H. turbinatæ Wiegm. affinis, ad exemplaria perpauca descripta.

Helicina delicatula Shuttl.

Testa depresse conico-globosa, tenuis, obsolete et grosse plicatula, sub lente lineolis flexuosis confertissimis eleganter insculpta, vix nitida, albida, fascia unica rubescenti-aurantiaca zonata; spira mediocris, conoidea, acutiuscula; anfr. 5, vix convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus modice descendens; apertura perobliqua, integra, subsemicircularis; columella basi extus indentata, callo crassiusculo parum effuso; perist. tenue, breviter expansum, margine basali in columellam vix angulatim transeunte. Operculum?

Diam. maj. $7^1/_2$, min. 6; Alt. 5 mill.

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Species pulchella forsan prope H. Neritella Lam. collocanda, sed textura et sculptura minutissima ab affinibus distincta. Specimen unicum coram me habeo.

Helicina chrysocheila Shuttl.

Testa depresse subgloboso-conica, solidula, tenuissime striatula, lineisque 3—4 impressis spiralibus remote circumdata, flaves-

centi-albida, nitidiuscula; spira elata, conica; anfr. $5^1/_2$, vix convexiusculi, ultimus sensim descendens, basi planulatus; apertura valde obliqua, subtriangularis; columella simplex; perist. valde calloso-incrassatum, nitidissimum, modice expansum, aurantiacum, margine supero stricto, columellari subito in callo crasso late effuso, saturate aurantiaco, nitidissimo transeunte. Operculum pallidum, corneum.

Diam. maj. 9, min. 8; Alt. $6^1/_2$ mill.

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Specimen unicum adest, H. Campanula Pf. forsan consocium.

Helicina elata Shuttl.

Testa turbinata, solidiuscula, sub lente minutissime et confertim striatula, cæterum lævigata, carnescenti-albida; spira conoideo-elata, apice obtusiuscula; anfr. 5, convexiusculi, ultimus non descendens, basi planiusculus; apertura parum obliqua, subsemicircularis; columella brevis, stricta, callo tenuisculo effuso; perist. subincrassatum, brevissime expanso-reflexiusculum, margine basali cum columella rectangulariter conjuncto et quasi abscisso. Operculum ?

Diam. maj. $4^1/_2$; Alt. fere 5 mill.

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Affinis H. pygmææ Pot. et Mich. ex icone, et forsan etiam H. flavidæ Menke, sed sculptura et angulo basali satis distincta. Specimina pauca vidi.

Helicina cinctella Shuttl.

Testa subdepresse conoidea, tenuiscula, oblique striata, sub lente lineis spiralibus minutis creberrime circumdata; acute carinata, nitidula, superne flava, supra carinam albidam fascia carnea deliquescente zonata, vel omnino carneo-purpurea, vel flavescenti-albida, subtus pallide flavescens; spira conoidea, subelata, acutiuscula; anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus basi subplanulatus, non descendens; apertura obliqua, subsecuriformis; columella arcuata, simplex, basi extus indentata, callo flavido nitido late effuso; perist. album, subcallosum, breviter expansum, margine basali cum columella continuo. Operculum aurantiacum, corneum.

Diam. maj. 11, min. $9^1/_2$; Alt. 8 mill.

Hab. Cordova, Vera Cruz (Jacot-Guillarmod).

Obs. Affinis H. angulatæ Sowb. et concentricæ Pf.; specimina 4 vidi.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXXVI. Beobachtungen der Sternschnuppen im Sommerhalbjahre 1852.

(Vorgelegt am 20. November 1852.)

Die Beobachtungen der Sternschnuppen wurden von Anfang April bis Ende September 1852 genau nach dem für das frühere Halbjahr [1]) festgesetzten Plane, so oft Geschäfte und Witterung es erlaubten, theils allein, theils mit Hülfe von Freunden und Schülern [2]), fortgesetzt. Die erhaltenen Beobachtungen zeigt folgende Tafel, welche je den Anfang der Beobachtungsviertelstunde, und die dem gewählten Richtpunkte in ihr entsprechende Sternschnuppenzahl enthält [3]):

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
April	4	8	42	0	—	—	—	—	—	—	*
		8	57	—	—	—	—	0	—	—	*
	7	8	12	0	—	—	—	—	1	0	
		8	42	0	1	—	—	0	—	—	
		9	0	—	—	—	—	1	—	—	
	8	8	10	1	—	—	—	—	—	—	

[1]) Siehe Nr. 245 der Mitth.

[2]) Ich bin in dieser Beziehung namentlich den Herren Henzi, König, Moser, Wenger, Fischer, Hermann, etc. zu Dank verpflichtet.

[3]) Die durch Mondschein modificirten Beobachtungsviertelstunden sind auch diesmal mit * bezeichnet worden.

(Bern. Mitth. December 1852.)

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
April	10	8	26	1	—	—	—	—	—	—	
		8	42	—	—	—	—	—	0	—	
	11	8	15	0	—	—	—	—	—	—	
		8	30	—	—	—	—	—	—	0	
	12	8	30	0	—	—	—	—	1	—	
		9	0	—	0	—	—	1	—	—	
	13	7	45	—	—	—	—	—	—	0	
		8	30	0	—	—	—	2	—	0	
		8	45	—	—	—	—	—	—	1	
		9	45	0	1	—	—	—	1	—	
	14	8	27	0	—	—	—	—	1	—	
	16	10	27	0	0	—	—	—	—	—	
	20	10	2	—	—	—	—	—	0	—	
	21	8	27	0	—	—	—	0	—	1	
		9	0	—	—	—	—	1	—	—	
		9	27	—	3	—	—	—	0	1	
	23	10	13	1	1	—	—	—	1	1	
	28	8	12	0	1	—	—	—	—	—	*
		8	30	1	—	—	—	—	—	—	*
		9	42	0	0	—	—	—	0	0	*
Mai	6	10	0	0	1	—	—	—	—	0	
	7	10	27	—	1	—	—	—	—	0	
	9	8	57	—	—	—	—	—	0	—	
	10	9	27	2	2	—	—	—	—	—	
	12	9	5	1	0	—	—	—	—	—	
	15	9	50	2	0	—	—	—	—	—	
		10	12	—	—	2	—	—	—	1	
	16	9	12	—	—	—	—	—	0	—	
		9	32	2	—	—	—	—	—	—	
	20	9	42	—	—	—	—	—	—	0	
	21	10	57	—	1	0	—	—	—	—	
	25	10	45	—	0	0	—	—	—	—	*
		11	15	1	—	—	—	—	—	1	*
	31	10	12	0	—	—	—	—	—	—	*
Juni	1	9	15	0	0	0	—	—	0	0	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Juni	5	10	30	—	—	—	—	—	—	1	
		13	30	1	—	—	—	—	—	—	
	6	10	40	0	—	0	—	—	—	—	
	10	9	57	0	—	1	—	—	—	—	
	25	10	30	—	—	0	—	—	—	—	*
		10	45	1	—	—	—	—	—	—	*
	26	10	42	—	—	—	—	—	—	0	*
	28	10	57	—	—	—	—	—	—	0	*
	29	8	50	—	1	—	—	—	—	—	*
		9	12	0	0	0	—	—	—	—	*
Juli	2	9	42	—	—	—	—	—	—	0	*
	4	10	45	—	—	0	—	—	—	—	*
	6	10	0	—	—	0	—	—	—	—	
	9	9	45	—	1	—	—	—	—	—	
	10	10	30	—	0	—	—	—	—	—	
	12	9	40	—	—	0	—	—	—	—	
	19	9	57	1	—	—	—	—	—	—	
		10	12	—	—	1	—	—	—	—	
	20	9	52	—	1	3	0	—	—	—	
	23	10	12	0	—	—	—	—	—	—	*
		10	27	—	—	0	—	—	—	—	*
	31	10	20	—	0	—	—	—	—	—	*
August	1	9	0	—	0	—	—	—	—	—	*
		9	28	0	—	—	—	—	—	—	*
		9	43	—	—	1	—	—	—	—	*
	7	8	42	2	—	0	—	—	—	—	
		8	57	—	3	—	1	—	—	—	
	10	8	45	7	—	7	6	—	—	—	
		9	15	12	9	6	—	—	—	—	
		9	45	16	18	—	13	—	—	—	
		10	0	17	8	14	—	—	—	—	
		10	15	7	12	—	15	—	—	—	
		10	30	17	13	—	8	—	—	—	
		10	45	12	8	14	—	—	—	—	
		11	0	12	19	—	11	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
August 10	11	15	7	23	7	—	—	—	—	
	11	30	15	17	—	6	—	—	—	
	11	45	13	18	7	—	—	—	—	
	12	0	10	13	—	—	10	—	—	
	12	15	16	16	—	—	12	—	—	
	12	30	13	16	—	18	—	—	—	
	12	45	20	12	—	—	14	—	—	
	13	0	17	12	—	12	—	—	—	
	13	15	16	8	—	—	13	—	—	
	13	30	18	23	—	—	15	—	—	*
	13	45	25	—	20	13	—	—	—	*
	14	15	12	—	26	—	11	—	—	*
	14	45	10	16	15	—	—	—	—	*
12	8	30	5	4	3	—	—	—	—	
	8	45	3	6	—	4	—	—	—	
	9	0	3	2	—	1	—	—	—	
	9	15	2	6	2	—	—	—	—	
	9	30	5	3	—	6	—	—	—	
	9	45	5	2	5	—	—	—	—	
	10	0	3	2	—	7	—	—	—	
	10	15	8	8	—	6	—	—	—	
	10	30	4	2	5	—	—	—	—	
	10	45	8	2	—	3	—	—	—	
14	8	45	4	—	3	—	—	—	—	
	9	15	—	3	—	1	—	—	—	
	9	45	2	—	1	—	—	—	—	
15	10	0	—	2	—	—	—	—	—	
16	8	30	1	—	—	—	—	—	—	
	8	45	2	—	1	—	—	—	—	
	9	45	—	3	—	0	—	—	—	
17	8	45	2	—	1	—	—	—	—	
	9	15	—	—	—	3	—	—	—	
	9	45	—	2	—	—	—	—	—	
23	8	43	1	3	—	—	—	—	—	*
25	8	30	0	—	—	0	—	—	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
August 28	8	45	0	—	—	—	—	—	—	*
	9	0	0	—	—	—	—	—	—	*
29	9	15	1	—	—	—	—	—	—	*
	9	45	1	—	—	—	—	—	—	*
Sept. 1	8	15	2	—	—	—	—	—	—	
	9	0	1	—	0	—	—	—	—	*
3	8	12	2	—	—	—	—	—	—	
	8	27	—	—	—	1	—	—	—	
4	8	20	1	—	—	—	—	—	—	
7	10	42	—	—	2	—	—	—	—	
18	7	50	—	2	—	—	—	—	—	*
	8	12	3	—	—	—	—	—	—	*
	8	27	4	—	—	1	—	—	—	
	9	27	3	—	4	—	—	—	—	
	10	10	—	—	—	3	—	—	—	
23	8	27	0	0	—	—	—	—	—	*

Stelle ich, entsprechend wie im vorigen Halbjahr, jedoch mit Ausnahme der dem Laurentiusstrom zugehörenden Beobachtungen vom 10. und 12. August, die Beobachtungen nach den verschiedenen Richtpunkten zusammen, so erhalte ich folgende Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Richtpunkt.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Septemb.	Im Mittel.
α Ursæ min. .	0,2	1,1	0,3	0,5	1,2	2,0	0,9
α Serpentis. .	0,9	0,7	0,3	0,5	2,3	1,0	1,0
α Aquilæ . . .	—	0,7	0,2	0,6	1,2	2,0	0,9
γ Pegasi . . .	—	—	—	0,0	1,0	1,7	0,9
α Tauri	0,7	—	—	—	—	—	0,7
α Canis min. .	0,5	0,0	0,0	—	—	—	0,2
β Leonis . . .	0,4	0,4	0,2	0,0	—	—	0,3
Im Mittel . . .	0,5	0,6	0,2	0,3	1,4	1,7	0,7

Gruppire ich sie dagegen nach den Beobachtungsstunden, so erhalte ich die zweite Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Stunde.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Im Mittel.
5—6	—	—	—	—	—	—	—
6—7	—	—	—	—	—	—	—
7—8	0,0	—	—	—	—	2,0	1,0
8—9	0,5	—	1,0	—	1,3	1,6	1,1
9—10	0,6	0,9	0,0	0,8	1,5	2,0	1,0
10—11	0,6	0,5	0,4	0,3	2,0	2,5	1,1
11—12	—	0,8	0,0	—	—	—	0,4
Im Mittel. . .	0,4	0,7	0,3	0,5	1,6	2,0	0,9

Es ergiebt sich hieraus, mit Zuziehung der Beobachtungen des frühern Halbjahres für die mittlere stündliche Zahl der Sternschnuppen im Monat [4])

Januar . .	1,4 (3,4)	Mai . .	2,6 (3,9)	September	7,4 (4,7)
Februar .	0,0 (0,0)	Juni . .	1,0 (5,3)	October. .	5,6 (4,5)
März . . .	3,4 (4,9)	Juli . .	1,6 (4,5)	November	2,8 (5,3)
April . . .	1,8 (2,4)	August	6,0 (5,3)	December	2,6 (4,0)

Stelle ich endlich noch die Beobachtungen vom 10. und 12. August theils nach den Richtpunkten, theils nach den Stunden zusammen, so erhalte ich als viertelstündliche Durchschnittszahlen:

---

[4]) Wieder mit Ausschluss der Beobachtungen vom 10. und 12. August. — Die in Klammern beigefügten Zahlen sind die (Kosmos III, 602) aus mehrjährigen Beobachtungen Schmidts folgenden, ebenfalls nur für die sporadischen Sternschnuppen geltenden stündlichen Mittelzahlen.

Richtpunkt.	August 10.	August 12.	Stunde.	August 10.	August 12.
α Ursæ min. .	13,9	4,6	8—9	6,7	4,2
α Serpentis. .	14,5	3,7	9—10	12,3	3.5
α Aquilæ . . .	12,9	3,7	10—11 . . .	12,1	4,8
γ Pegasi . . .	11,3	4,5	11—12 . . .	12,9	—
α Tauri	12,5	—	12—13 . . .	14,2	—
α Canis min. .	—	—	13—14 . . .	16,0	—
β Leonis . . .	—	—	14—15 . . .	15,0	—
Im Mittel . . .	13,4	4,2	Im Mittel . .	13,4	4,2

Zum Schlusse mögen noch folgende Einzelnheiten und Bemerkungen hier ihren Platz finden :

1) Bahnbestimmungen haben nur wenige stattgefunden, da mir die Erfahrung zeigte, dass sie das Zählen beeinträchtigen, und solche ohnehin von den Herren Heis, Schmidt, etc. in hinreichender Anzahl gemacht werden. Es sind folgende :

Mittlere Zeit Bern. Tag.	h	′	″	Anfang. AR	Anfang. D	Ende. AR	Ende. D	Grösse.
April 12	8	34	—	129° 0′	−31°40′	111°30′	−30°30′	0
Mai 7	10	41	—	245 0	+37 30	225 30	+17 0	1 !
August 10	8	53	14	353 0	+60 50	301 40	+58 20	2
	8	54	32	343 20	+28 30	322 0	— 1 50	1 !
	9	6	33	24 10	+71 40	326 0	+76 30	2 !
	9	7	7	73 40	+62 20	156 40	+60 30	1 !
	9	22	45	75 0	+69 0	125 40	+62 50	3
	9	30	35	84 40	+66 0	154 0	+64 10	2 !
	9	38	33	356 40	+15 30	359 0	+10 0	1

Bei der Feuerkugel vom 12. April ist bemerkt, dass sie sich sehr langsam bewegt und am Ende aufgeleuchtet habe.

2) Das von Coulvier-Gravier behauptete Anwachsen der Sternschnuppenzahl in den spätern Abendstunden zeigt

sich zwar in der Tafel, wo sämmtliche sporadische Sternschnuppen nach den Stunden gruppirt sind, nicht, — dagegen auffallend in den Beobachtungen vom 10. August, wo es sogar dem, von $13^h\,30'$ hinweg, eintretenden Mondschein beinahe Gleichgewicht hielt.

3) Während der August-Periode wurden leider die Beobachtungen am 8., 9. und 11. durch Wolken und Regen ganz verhindert. Am 10. und 12. dagegen war es ganz hell und windstill, und so ergaben sich auch am 10. auf 63 Beobachtungsviertelstunden (oder 21 mit je 3 Beobachtern) 846 Sternschnuppen, — am 12. in 30 Beobachtungsviertelstunden immer noch 125 Sternschnuppen. Weitaus die grosse Anzahl derselben war klein und weiss, namentlich in den spätern Stunden des 10. Augusts. Die Vertheilung über den Himmel war nahe gleichförmig; wie aus der obigen Tafel hervorgeht, — doch zeigt dieselbe eine regelmässige Abnahme von Westen gegen Osten, da die Anzahl bei α Tauri nur scheinbar wieder grösser ist, weil α Tauri erst später aufgegangen, und so erst in den reichern Stunden als Richtpunkt benutzt worden war. Die Bahnen der Sternschnuppen waren meist gerade, doch zeigten sich auch einige schlängelnde, umgebogene und geknickte Bahnen. Merkwürdig ist, dass die Sternschnuppen sehr häufig gruppenweise fallen. Ferner stieg mir schon oft, während dem Beobachten, der Gedanke auf, ob nicht zwei verschiedene Phänomene als Sternschnuppe aufgefasst werden, — terrestrische und cosmische; ich will jedoch vorläufig nur diese Andeutung wagen, absichtlich noch nichts Bestimmteres beifügen.

4) Nach den Beobachtungen, die Coulvier-Gravier in den Comptes rendus (vom 16. August 1852) mittheilte, würde die Anzahl der Sternschnuppen in der Mitternachtsstunde vom 18. Juni hinweg ziemlich regelmässig ange-

stiegen sein, am 10. August ihr Maximum erreicht haben, und dann wieder langsam gefallen sein, — kurz es würde sich die Augustperiode nicht als eine auf wenige Tage beschränkte, eigenthümliche Erscheinung herausstellen, sondern sie würde nur die höchste Stelle einer nach beiden Seiten hin ziemlich langsam abfallenden Curve bezeichnen. Wähle ich aus meinen Beobachtungstagen aus jener Zeit diejenigen, an denen mehrere Beobachtungen erhalten wurden, um die mittlere stündliche Anzahl zu bestimmen, und reducire diese letztere nach den von Coulvier-Gravier ausgesprochenen Gesetzen auf mondscheinfreie Beobachtungen in der Mitternachtsstunde, so erhalte ich folgende Vergleichung:

Tag.		Stündliche Anzahl der Sternschnuppen		
		nach Coulvier.	nach Wolf.	
			Beobachtet.	Reducirt.
Juli	18	7	—	—
	19	—	4	5
	20	12	5	7
	21	15	—	—
August	1	—	1	3
	2	34	—	—
	5	35	—	—
	6	46	—	—
	7	—	6	9
	10	63	56	56
	11	50	—	—
	12	48	17	25
	13	43	—	—
	14	—	9	13

aus welcher hervorgeht, dass ich immer weniger Sternschnuppen notirte als Coulvier-Gravier. Während ich aber am 10. August nur $^1/_9$ weniger notirte, wächst die Differenz am 20. Juli und 12. August nahe auf die Hälfte an,

und an andern Tagen lässt sich noch eine grössere muthmassen. Ich müsste überhaupt nach meinen Beobachtungen auf ein rasches Abfallen der Curve schliessen. Woher nun diese Differenz? Sollte sie nur in der Verschiedenheit des Beobachtungsortes liegen, — oder wäre noch etwas Anderes im Spiel? Die Folge der Beobachtungen mag entscheiden!

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXVIII. Ueber die Sonnenfinsterniss von 1706 und die Vertheilung der Gewitter in Zürich nach Beobachtungen von 1683 — 1718.

(Vorgelesen den 18. December 1852.)

Die bei der Sonnenfinsterniss von 1842 zum ersten Male mit Bewusstsein erblickten, merkwürdigen Erscheinungen, welche man mit dem Namen Protuberanzen belegt hat, haben die Aufmerksamkeit aller Astronomen auf sich gelenkt, und bildeten das Hauptaugenmerk für Alle, denen es vergönnt war die Finsterniss von 1851 in ihrer Totalität zu beobachten. Leider sind aber die totalen Sonnenfinsternisse so seltene und kurz dauernde Erscheinungen, dass man noch nicht sobald hoffen darf, hinlängliche neue Beobachtungen zu erhalten, um jene räthselhaften Gebilde nach ihrer ganzen Natur zu erfassen, — sich einstweilen begnügen muss, sie als translunarisch zu bezeichnen, und ihren Zusammenhang mit den Fackeln und Flecken der Sonne als wahrscheinlich zu erklären.

Wenn es auch vielleicht später möglich werden sollte, die Protuberanzen durch künstliche Verfinsterungen sichtbar zu machen, so ist man doch wenigstens gegenwärtig zur Förderung des Studiums derselben zunächst darauf hingewiesen, den Weg einzuschlagen, den Arago (Notices scientifiques, 1846) vorzeichnete, — nämlich die Beschreibungen älterer Finsternisse zu sammeln, um in ihnen Spuren dieser Feuerwolken zu suchen. In diesem Sinne habe ich mich anheischig gemacht, die für die Schweiz totale Finsterniss vom 12. Mai 1706 zu verfolgen, und kann nun das Resultat meiner Nachforschungen hier vorlegen:

Gedruckte Nachrichten von Beobachtungen in der Schweiz habe ich zunächst in den Philosophical Transactions for 1706 gefunden, wo Capitain Stannyan aus Bern, Christophe Facio Duillier aus Genf und Joh. Jak. Scheuchzer aus Zürich Bericht erstatten. Aus der ersten Nachricht, welche schon Arago citirt, hebe ich hervor, dass man in Bern vor Anfang der totalen Finsterniss während 6—7 Sekunden am linken Rande einen blutrothen Streifen gesehen habe [1]). — Facio, der die Verfinsterung mit Hülfe eines durch ein sechsfüssiges Telescop auf weisses Papier geworfenen Bildes aufmerksam verfolgte, und seine Beobachtungen detaillirt mittheilt, berichtet nichts von einem solchen blutrothen Streifen, sondern beschreibt eine gewöhnliche Corona [2]).

---

[1]) „His getting out of the Eclipse was preceded by a Blood red „streak of Light, from its Left Limb; which continued not longer than „6 or 7 seconds of Time."

[2]) „There was seen, during the whole Time of the total Immer„sion, a Whiteness, which did seem to break out, from behind the „Moon, and to encompass it on all sides equally. The same Whiteness „was but little determined, in its outward side, and was not broad the „twelfth part of the Diameter of the Moon. This Planet did appear very „black, and her Disk very well defined, within the Whiteness, which

Man kann kaum begreifen, dass Facio bei seiner Beobachtungsart, die ihm farbige Gläser unnöthig machte, eine ausserordentliche farbige Erscheinung nicht wahrgenommen hätte, — um so mehr, als er noch der Schärfe des Mondrandes speciell gedenkt, und die Farbe beaehtete. — Scheuchzer spricht von einem röthlichen Schein um den Mond, der die eigentlich totale Finsterniss scheinbar zu einer annularen gemacht habe [3], — eine Bemerkung, die auch mehr auf die Corona, als auf eine anderweitige Erscheinung, bezogen werden zu müssen scheint.

In dem Leibnitz-Bernoulli'schen Briefwechsel fehlt leider gerade der Brief Johannes Bernoulli's, in dem er Leibnitz Nachricht von der Finsterniss gab, und in der Antwort von Leibnitz [4] liegt eben direct blos das Factum einer solchen Nachricht, und indirect die Wahrscheinlichkeit, dass er keiner ausserordentlichen Erscheinung gedacht habe.

In seiner „Beschreibung der Naturgeschichten des Schweizerlandes“ [5] spricht Scheuchzer einlässlich von der Finsterniss des 12. Mai 1706, und zwar von dem Ringe mit folgenden Worten: „Die Mittlere völlige verfinsterung der „Sonnen währete 4 Minuten innert welcher Zeit die Sonn von „dem Mond, gleich als mit einem Fürhang völlig bedeckt „worden, und an dem hellen Himmel ihren Schein einsmahls

„encompassed it about, and whose Colour was the same, with that of „a White Crown, or Halo, of about four or five Degrees in Diameter, „which accompanied it, and had the Moon for its Center.“

[3]) „Illustri Societati indico, habuisse nos die 12° Maji Eclipsin Solis „totalem simul et annularem; totalem, quoniam Sol integer a Luna fuit „obtectus; annularem autem non proprie ita dictam, sed per Refractio- „nem, quandoquidem circa Lunam fulgor apparuit rutilans, a radiis per „Atmosphæram Lunæ refractis ortus.“

[4]) Leibnitz sagt blos: „Cum Eclipsis in summo esset, Venus etiam „in his oris passim visa est, tametsi Eclipsis totalis non esset.“

[5]) Zürich 1707. II, 95.

„verlohren, aber auch um 10 Uhr 2 Min. einsmahls wie-
„derum gleich einem Blitz die Erde beleuchtet, welches
„dann klärlich anzeiget, dass der um den Mond in
„währender völligen Finsternuss gesehene bleiche
„(durch die Ferngläser aber feuerrothe) Ring an-
„ders nichts gewesen, als ein von der Sonnen seitwärts
„geworfener, und durch unsere Luft zu uns in gebroche-
„nen Strahlen fortgesetzter Glanz, welcher wol zu unter-
„scheiden ist von denenjenigen Stralen, so geraden Wegs
„von der Sonnen auf die Erde fallen, und einen hellen
„Liechtschein von sich gegeben ohnmittelbar vor und nach
„der verfinsterung, wie wenig auch von der Sonne über-
„geblieben.“ Wenn ich auch diese Beschreibung, die im-
mer von einem ganzen Ringe um den Mond spricht, wie-
der mehr auf die Corona beziehen muss, so ist doch das
Zurückkommen auf die feuerrothe Farbe in derselben
bemerkenswerth.

Unter den Manuscripten Scheuchzers, welche die Phy-
sicalische Gesellschaft in Zürich besitzt, fand ich nichts
Neues. Dagegen entdeckte ich auf der Stadtbibliothek in
Zürich in dem von J. H. Fries, Prof. Lingu. in Colleg.
Human. hinterlassenen Manuscripte: „Weltliche meist va-
terländische Geschichten, welche sich zugetragen von A.
1675—1724.“ folgende Beschreibung der Finsterniss, welche
nicht ohne Interesse ist: „1706. Grosse Sonnenfin-
„sternus, so grosses entsetzen verursachet. Den
„12 tag Maji ward es Neumon, und begab sich zugleich
„eine sonnenfinsternus vormittag, da sonn und mon im
„21 gr. des Stiers stuhnde. Um 9 Uhr war es bei hellem
„himmel dunkelicht, und nahm die dünkle zu, dass es um
„10 uhr wie nacht war, und sich einiche sternen sehen
„liessen: Es kam die leute in häuseren ein schrecken an,
„dass sie auf die gassen giengen und einanderen blosshin

„in der nähe kenneten. Jacobus Rosius [6]) schreibet, diese Fin-
„sternus dräuet einem grossen Herren den tod. Die sonn
„schinne fast ganz verfinsteret, nur dass um das schwarze
„Corpus noch eine gäle linien [7]) rundum gewesen.
„Um 10 uhr kam fast einsmahls der glanz der sonnen, aber
„widerum nach und nach. Auch die unvernünftigen thier
„erschroken ob dieser Finsternus, dauben und schwalben
„schossen wie verscheuchet hin und her. Menschen muss-

---

[6]) Vergleiche über Rosius Nr. 174 der Mittheilungen. Als Ergänzung zu jenem Artikel mag die Notiz dienen, dass die Basler Rosius-Kalender, die auch dort immer noch regelmässig erscheinen, jetzt und früher das Bild von Rosius mit den Versen begleiten:

„Dies zeigt den werthen Mann, von altem Schrot und Korn,
„Es ist sein Bart fast wie der rauhste Dorn,
„Und Furchen gehen durch sein Angesicht,
„Wie sie der Pflug durch's rauhe Erdreich bricht.
„Du siehst sein scharfes Aug', es mass die Himmelsbahn,
„Mit eifrigem Verstand gab er die Zeiten an.
„Jetzt scheint Kalendermachen kinderleicht,
„Mit saurem Schweiss hat's so ein Mann erreicht.
„Was Rosius mit langer Müh' vollbracht,
„Meint jetzt ein Laff", das hätt' er leicht erdacht!
„Dass in der Rechnung jetzt nicht eine Stunde fehlt,
„Drob haben lange sich die Alten abgequält."

Bei dem Exemplare dieses Bildes, welches ich in der grossen Basler-Bildersammlung des Antistitiums in Basel fand, ist die höchst interessante Notiz beigeschrieben: „1694 verkauft Augustin Rosius von Biel „seines Vaters Jacob Rosius Mathematicus Manuscript Bibliothek und „das Privilegium seines Kalenders an Jacob Bertsche, Buchdrucker von „hier. 1715 verkauft Jacob Bertsche solches an Friedrich Lüdin, auch „Buchdrucker von hier, und dieser A. 1727 an Herrn Heinrich Decker „mit den gleichen Rechten." Es scheint also der in Basel herauskommende Rosius-Kalender nicht nur ein Recht auf diesen Titel zu besitzen, sondern sich noch direct auf Rosius Manuscripte zu stützen, — ob der in Bern Erscheinende Aehnliches aufzuweisen hat, ist durch den seine Geburtsstätte umgebenden Nebel nicht zu erkennen. — Anhangsweise füge ich bei, dass die Stadtbibliothek in Bern (Cod. A. 30) einen von Rosius nach Aarberg geschriebenen, „Biel 1630" datirten Brief besitzt.

[7]) Eine gelbe Linie.

„ten von ihrer arbeit ablassen wegen der dünkle, leute „auf dem feld, weil sie im jetten nicht mehr fortkommen „konnten, sassen nieder oder giengen heim : leute, so auf „der gasse bei einanderen in Gesellschafft gesponnen, kön„ten vor dunkle im spinnen nicht mehr fortkommen, son„dern mussten davon ablassen : kinder bezeugten den da„von empfangenen schrecken mit Weinen : alte schlugen „die hände zusammen, und vermutheten viel, es würde „der jüngst tag einbrechen. — NB. Diese Sonnenfinster„nus ist merkwürdig, weil darauf eine föllige nachtdünkle „und nachtkälte erfolget : arbeitende sind veranlasst wor„den liechter zu begehren die arbeit fortzusetzen : rei„sende fanden sich wegen einsmahliger kälte bemüssiget, „die handschue anzuzeuhen : Sternen sind gesehen „worden wie bei der nacht, allenmassen nicht nur „die irrsternen Venus, Mercurius, Jupiter und „Saturnus, sondern auch vil von Fixsternen ge„wahret worden : das thau fieng an zu fallen : die „thiere suchten ihre ruhstette : die nachtvögel liessen sich „herfür : die singvögel stellten ein ihr gesang : die fische „kamen in grosser menge auf die obere fläche des was„sers, dass man sie gleichsam mit händen fangen können.“ — Schon aus dieser Beschreibung geht hervor, dass die Dunkelheit während der totalen Verfinsterung ziemlich bedeutend war, und eine in einer damaligen Zeitung, mit der Ueberschrift „Auss der Schweitz, vom 10. Mey“ gedruckte Nachricht drückt sich darüber noch stärker aus : „Um 9 Uhren 31 Minuten verlohr die Sonn in einem Au„genblick ihren völligen Schein, und wurde von dem Mond „gänzlich bedeckt, dass man den Mond in vollkommener „Gestalt mitten in der Sonne sehen könnte, bei nahem „7 Minuten lang, der Erdboden wurde verfinstert, dass „man auch auf der Gassen weder lesen noch schreiben

„könnte, in denen Häusern war alles stockfinster, dass vile „Leuthe Liechter anzündeten. Die Menschen führten ein „wehmüthiges Seufzen, Klagen und Weinen. Das unver„nünfftige Vieh auf der Weiden brüllete und bläckete, die „Hirten und ander Volk auf dem Feld führeten ein rechtes „Zetter-Geschrey.“

Halte ich diese verschiedenen Nachrichten Schweizerischer Beobachter zusammen, so finde ich es ziemlich gewagt, mit Bestimmtheit die Finsterniss von 1706 denjenigen Finsternissen beizuzählen, bei denen das Phänomen der Protuberanzen analog wie 1842 und 1851 wahrgenommen worden, — die Zeugnisse von Stannyan und Facio heben sich auf, und die übrigen Berichte sprechen nur für eine gewöhnliche Corona. Ich will jedoch nicht entscheiden, sondern mich begnügen, einiges Material zur Discussion zusammengestellt zu haben.

In dem Manuscripte von Fries finden sich auch von 1683—1718 regelmässige und sehr detaillirte Witterungsberichte, und ich hielt es von nicht unbedeutendem Interesse nach denselben die Vertheilung der Gewitter zu studiren. Ich fand folgende Gewitter [8]) verzeichnet:

---

[8]) Die wenigen angemerkten Wetterleuchten wurden als Gewitter-Erscheinungen mit gezählt.

[9]) a bezeichnet (wie Nr. 255 der Mitth.) die fleckenarmen, b die mittlern und c die an Sonnenflecken reichen Jahre.

[10]) Die meteorologischen Beobachtungen, welche die physikalische Gesellschaft in Zürich seit 1837 regelmässig anstellen lässt, wurden zur Vergleichung theils von mir, theils (für die Jahre 1849—1852, wo diese Beobachtungen nicht mehr im Drucke erschienen sind) von meinem Freunde, Herrn Heinrich Hofmeister, ebenfalls in Beziehung auf die Gewitter-Erscheinungen ausgezogen. Sie geben für diese 16 Jahre für die 12 Monate der Reihe nach die Durchschnittszahlen: 0,00 0,19 0,50 1,87 4,44 5,50 5,50 5,87 2,37 0,69 0,25 0,06. Die jährliche

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summe.
c. [9] 1683	—	—	—	1	2	—	3	2	2	—	—	1	11
c. 84	—	—	—	1	7	3	6	1	1	—	—	—	19
b. 85	—	—	—	2	10	2	4	—	—	—	—	—	18
b. 86	—	—	—	—	—	5	8	2	2	—	—	—	17
b. 87	—	—	—	1	—	4	2	7	1	—	—	—	15
a. 88	—	—	—	1	3	5	4	3	—	—	—	—	16
a. 89	—	—	1	3	2	2	6	—	1	—	—	—	15
a. 90	—	—	—	—	2	7	4	—	—	—	—	—	13
b. 91	—	—	—	2	—	2	7	7	1	—	—	—	19
c. 92	—	—	1	1	2	1	3	3	—	—	—	—	11
c. 93	—	—	—	—	3	2	11	4	1	—	—	—	21
c. 94	—	—	—	—	8	6	4	6	—	—	—	—	24
c. 95	—	—	—	3	3	4	4	2	—	—	—	—	16
b. 96	—	—	—	3	5	2	6	3	1	—	—	—	20
b. 97	—	—	—	2	3	7	2	4	2	1	—	—	21
b. 98	—	—	1	—	1	2	6	—	—	—	—	—	10
a. 99	—	—	1	—	4	1	4	3	1	—	1	—	15
a. 1700	—	—	—	—	2	4	4	1	3	1	—	—	15
a. 01	—	—	—	—	1	3	8	7	1	—	—	—	20
b. 02	—	—	—	—	1	3	5	7	3	1	—	—	20
c. 03	—	—	—	—	5	1	1	4	—	—	—	—	11
c. 04	—	—	1	—	4	—	7	4	—	—	—	—	16
c. 05	—	—	—	—	2	2	1	3	—	—	—	—	8
c. 06	—	—	—	—	1	3	4	1	1	—	—	—	10
b. 07	—	—	—	1	2	4	3	4	2	—	—	—	16
b. 08	1	—	—	—	2	2	2	4	1	—	—	—	12
b. 09	—	—	—	1	2	1	2	3	1	—	—	—	10
a. 10	—	—	—	—	3	5	4	2	—	—	—	—	14
a. 11	—	1	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—	6
a. 12	—	—	—	—	3		6	4	—	—	—	—	14
b. 13	—	—	—	—	1	5	2	1	—	—	—	—	9
c. 14	—	—	—	—	1	2	3	1	—	—	—	—	7
c. 15	—	—	—	1	3	6	4	5	3	—	—	—	22
c. 16	—	—	—	—	—	3	5	1	—	—	—	—	9
c. 17	—	—	—	—	—	5	3	3	1	—	—	—	12
b. 18	—	—	—	2	4	4	1	5	2	—	—	—	18
Summe....	1	1	5	27	93	109	150	108	31	3	1	1	530

(Bern. Mitth. December 1852.)

*

Theilt man, um die mittlerere Anzahl der Gewitter für jeden Monat und für das ganze Jahr zu erhalten, die letzten Zahlen durch 36, so erhält man :

|0,03|0,03|0,14|0,75|2,56|3,03|4,17|3,00|0,86|0,08|0,03|0,03|14,72 [10])

Da unter den 36 Jahren 9 a, 13 b und 14 c erscheinen, so würden bei gleichmäsiger Vertheilung von den 530 Gewittern

132,5 auf fleckenarme 191,4 a. mittlere 206,1 a. fleckenreiche Jahre fallen, während nach den Beobachtungen

128 auf fleckenarme 205 auf mittlere 197 auf fleckenreiche Jahre fallen, so dass sich auch hier ein Vorwiegen der Gewitter in den mittlern Sonnenfleckenjahren bemerklich macht [11]).

W. F. Edwards an D. Huber, Paris, 23. *December* 1823 : J'ai remis les brochures que vous avez bien voulu me confier, au président de l'Académie, à Mr. Cuvier et à Mr. Legendre. Cet Académicien m'a remis la séance suivante qui eut lieu hier le 22, une note qu'il m'a prié de vous communiquer et par laquelle il exprime la satisfaction que lui a donné la lecture de votre théorie des parallèles. Il ne s'est pas borné à ce témoignage de son estime; il en a fait, en ma présence, une communication verbale à l'Académie en vous donnant un juste tribut d'éloges.

Legendre an Edwards, Paris, 20. *December* 1823 : Je prie Monsieur le docteur Edwards de faire mes remercimens à Monsieur Daniel Huber de l'exemplaire qu'il a bien voulu m'envoyer de sa nouvelle théorie

---

Anzahl der Gewitter schwankte in diesen 16 Jahren zwischen 13 und 41, und betrug im Mittel 27,25, also nahe doppelt so viel als oben erhalten wurde. Ob sich diese ganze Vermehrung und die etwas veränderte Vertheilung der Gewitter über das Jahr allein der genauern Beobachtungsweise der neuern Zeit zuschreiben lässt, oder ob wenigstens ein Theil der Differenzen dem zwischen den beiden Beobachtungsreihen liegenden Jahrhundert zukömmt, wage ich jetzt noch nicht zu entscheiden.

11) Siehe Nr. 255 der Mitth. — Die in der 10ten Note benutzten neuern Zürcher-Beobachtungen geben im Mittel für ein fleckenarmes Jahr 23,0 Gewitter, für ein mittleres Jahr 30,9 Gewitter und für ein fleckenreiches Jahr 25,2 Gewitter, — also wieder ein Vorwiegen in den mittlern Fleckenjahren.

des parallèles. — J'ai lu avec plaisir cet ouvrage et j'en ai été fort satisfait. Mr. Huber a parfaitement saisi le point de la difficulté; il a profité habilement de ce qui avait été fait avant lui, et sans rien diminuer du mérite des autres ouvrages auxquels il rend avec candeur toute la justice qui leur est due, il a suppléé fort heureusement à ce qu'on pouvait encore désirer dans la théorie élémentaire des parallèles. Et si l'on considère combien de bons esprits se sont occupés de cet objet, sans obtenir de succès marqués ou même en s'y trompant grossièrement, — combien d'un autre côté il était scandaleux qu'une proposition fondamentale de la géométrie ne fut pas établie d'une manière entièrement rigoureuse (au moins par des considérations élémentaires), on ne peut que féliciter Mr. Huber sur sa découverte, et lui donner l'assurance que son nom sera désormais inscrit honorablement dans les Annales de la science. — Je suis parfaitement de l'avis de Mr. Huber sur la substitution de son axiome à l'axiome XI d'Euclide qui deviendra un théorème à démontrer. Quant à l'axiome lui-même qui a le grand mérite de l'évidence, je crois qu'à toute force on pourrait l'énoncer comme théorème et que sa démonstration serait très facile. — Je ne sais si Mr. Huber a eu entre les mains la 12ème édition de ma géométrie. J'y ai donné deux démonstrations (une seulement dans le texte) du théorème sur la somme des angles du triangle; celle du texte repose sur une construction dans laquelle on forme une suite de triangles qui ont la *même aire* et par suite la même somme des trois angles. Cette construction que Mr. Huber dit avoir trouvée il y a 32 ans, a été *donnée* par Mr. Ivory, ou seulement employée comme un moyen pour parvenir à la démonstration du théorème dont il s'agit (Philosophical Magazine, May 1822); mais son but a été manqué. Ce théorème ou cette construction m'était connu depuis longtemps, mais je ne puis dire si je l'avais trouvée moi-même ou si je l'avais vue ailleurs, peu importe. (R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. J. E. Nürnberger, Populäres astr. Handwörterbuch. 2tes bis 8tes Heft. 8.
2. Brander, G. F., Schriften physikalischen Inhalts. 3 Bde. Augsburg 1775. 8.
3. Scheffelt, M., Instrumentum proportionum. Ulm 1724. 4.

4. J. v. Born, Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. Jahrgang 1 und 2. Wien 1783—1788. 4.
5. J. J. Girtanner, Lehren der Rechenkunst. 2 Th. St. Gallen 1790—91. 8.
6. Marat, M., Oeuvres. Paris 1780—82. 8.
7. Schœdler, Fr., Die höhern technischen Schulen nach ihrer Idee und Bedeutung. Braunschweig 1847. 8.
8. Die Programme der polytechnischen Schule zu Karlsruhe für 1847—48; der polytechn. Schule zu Stuttgart und der Ecole centrale des arts et manufactures à Paris pour 1845–46.
9. Jacobi, C. G. J., Mathematische Werke. Bd. 1. Berlin 1846. 4.
10. Müller, A., Die allgemeinsten Gesetze der sphär. Polygonometrie und die allgemeinsten Gleichungen der gauchen Polygone. Heidelberg 1836. 4.
11. Schubert, Fr. Theod., Vermischte Schriften. 4 Bde. Stuttgart und Tübingen 1823—26. 8.
12. Bernoulli, Jean, Recueil pour les astronomes. 3 Tom. Berlin 1771—74. 8.
13. Allain Manesson Mallet, La géométrie pratique. 4 Tom. Paris 1702. 4.
14. Bion, N., Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique. La Haye 1723. 4. Nouvelle édit.
15. Murhard, Fr., Geschichte der Physik. 1 Bd. 1ste und 2te Hälfte. Göttingen 1798—99. 8.
16. Hederich, B., Anleitung zu den fürnehmsten mathematischen Wissenschaften. 5te Aufl. Wittenberg 1737. 8.
17. Jöcher, Chr. G., Gelehrtenlexicon. 2 Th. 3te Aufl. Leipzig 1743. 8.
18. Poggendorff, J. C., Annalen der Physik und Chemie. 1852. Nr. 5 und 6. Leipzig 1852. 8.
19. Mémoires astronom. et mathém. contenus dans les comptes rendus. A. 1847. 4.
20. Bernoulli, Joh., Nouvelles littéraires de divers pays. Berlin 1776. 8.
21. De la Hire, Plusieurs dissertations mathématiques. Paris 1694. 4.
22. Hindenburg, C. Fr., Archiv der reinen und angewandten Mathematik. 1—11tes Heft. Leipzig. 8.
23. Bürja, A., Der selbstlehrende Geometer. 2 Th. Berlin 1801. 8.
24. Hoffmann, J. J. J., Geometrische Wissenschaftslehre. Mainz 1826. 8.
25. Clemens, Chr. Fr., Der Catarrh des Thränenkanals und des mittlern Ohrs. Bern 1852. 8.

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr K. v. Fischer-Ooster, Präsident für 1853.
» R. Wolf, Secretär seit 1841.
» J. Hamberger, Quästor seit 1845.
» Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847, und Correspondent derselben seit 1849.
» F. Henzi, Unter-Bibliothekar seit 1851.

Note. Die mit * bezeichneten Mitglieder haben die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1852 durch Mittheilungen erfreut.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822).
» Antenen, Lehrer an der Mädchenschule (1849).
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846).
» Brügger, Lehrer in Erlach (1848).
* » Brunner, Dr. und Professor der Chemie (1819).
* » Brunner, jun., Dr. und Professor der Physik (1846).
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846).
» Custer, Dr. und eidgenöss. Münzwardein (1850).
» Demme, Dr. und Professor der Medicin (1844).
» Durheim, Geometer (1850).
» v. Erlach, Med Dr. in Koppigen (1846).
* » v. Fellenberg, Phil. Dr., gew. Prof. d. Chemie (1835).
» v. Fellenberg, Wilh. (1851).
» Fetscherin, W., Lehrer am Progymnasium (1850).
* » v. Fischer-Ooster, Karl (1826).
» Fischer, Med. Dr. (1843).
» Fischer, Ludw., Phil. Dr. (1852).

Herr Frey, Bundesrath (1849).
» Froté, E., Ingénieur à Miécourt (1850).
» Fueter, Dr. und Professor der Medicin (1827).
* » Füri, Lehrer (1848).
» Gerber, Prof. der Thierarzneikunde (1831).
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt (1844).
» Haller, Fried., Med. Dr. (1827).
» Hamberger, Joh., Lehrer der Naturgeschichte und Geographie an der Realschule (1845).
* » Henzi, Fr., Mathematiker (1851).
» Hermann, Dr. und Professor der Medicin (1832).
» Hipp, Vorsteher der Telegraphenwerkstätte (1852).
» Krieger, K., Med. Dr., Lehrer der Naturw. an der Industrieschule und dem obern Gymnasium (1841).
» Kuhn, Fr., Helfer in Rüschegg (1841).
» Küpfer, Lehrer d. Physik in Münchenbuchsee (1848).
» Lanz, Med. Dr. in Biel (1846).
» Lauterburg, R., Ingenieur (1851).
* » Leuch, August, Apotheker (1845).
» Lindt, R., Apotheker (1849).
» Lory, Med. Dr. in Münsingen (1844).
» Lutz, F. B., Med. Dr. (1816).
» Manuel, Rudolf (1846).
» Maron, Lehrer in Erlach (1848).
» May von Rued (1849).
* » May, Heinr. (1846).
» Meyer, L. R., Negotiant in Burgdorf (1842).
» Müller, Genie-Oberst (1839).
* » Müller, Apotheker (1844).
» Müller, J., Lehrer der Math. an d. Realschule (1847).
» Otz, Mechaniker (1839).
» Pagenstecher, J. F., Apotheker (1815).
* » Perty, Dr. u. Professor d. Naturwissenschaften (1848).

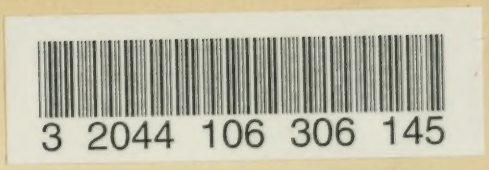
Herr Ramsler, Director der Elementarschule (1848).
» Rau, Dr. und Prof. der Medicin (1834).
» Ries, L., Geometer (1849).
» Schärer, L. E., Pfarrer in Belp (1815).
» Schatzmann, Pfarrer in Frutigen (1850).
» Schläfli, Docent der Mathematik (1846).
» Schneider, Med. Dr., gew. Regierungsrath (1845).
» Schumacher, Zahnarzt (1849).
* » Shuttleworth, R. Esqr. (1835).
* » Simon, gew. Landammann (1842).
» Sinner, Artillerie-Oberst (1848).
» Steinegger, Lehrer in Langenthal (1851).
» Stern, Apotheker in Biel (1844).
» Straub, J. K., Med. Dr. in Münchenbuchsee (1815).
* » Studer, Dr. und Prof. der Naturwissenschaften (1819).
» Studer, Bernh., Apotheker (1844).
» Studer, Gottl., Regierungsstatthalter (1850).
» Theile, Dr. und Prof. der Medicin (1834).
* » Thurmann, Jules, Prof. à Porrentruy (1832).
» Treuthardt, J., Lehrer an der Mädchenschule (1852).
* » Trog, Apotheker in Thun (1844).
» Tscharner, K. L., Oberst (1815).
» v. Tscharner, Beat, Med. Dr. (1851).
* » Valentin, Dr. und Prof. der Medicin (1837).
» v. Wagner, K. Fr., Apotheker (1827).
» v. Wattenwyl, Friedrich, in Muri (1835).
» v. Wattenwyl, Friedr., von Gerolfingen (1848).
» Wild, Karl, Med. Dr. (1828).
* » Wolf, R., Dr. Phil., Lehrer der Mathematik an der Realschule und Hochschule (1839).
» Wurstemberger, Artillerie-Oberst (1852).
* » Wydler, H., gew. Professor der Botanik (1850).
» Zündel, Phil. Dr., Lehrer an der Realschule (1850).

Herr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (1827).
» Bouterweck, Dr. und Gymnasialdirector in Elberfeld (1844).
» v. Buch, Leopold (1802).
» Gingins, Dr. der Phil., im Waadtlande (1823).
» Gruner, E., Ingén. des mines, in Frankreich (1835).
» Gygax, Rud. (1839).
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (1815).
» Meissner, K. L., Prof. der Botanik in Basel (1827).
» Miescher, Prof. der Medicin in Basel (1844).
» Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (1823).
» v. Morlot, Adolf, Professor in Lausanne (1845).
» Mousson, Albr., Prof. der Physik in Zürich (1829).
» Schinz, Rud., Prof. in Zürich (1802).
» Seringe, Directeur du jardin botanique à Lyon (1815).

Von den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern sind durch die Buchhandlung Huber und Comp. in Bern [Leipzig bei B. O. Weigel vorräthig] zu beziehen:

Jahrgang 1846 (Nr. 57—86), zu fl. 2.
— 1847 (Nr. 87—108), zu fl. 1. 28.
— 1848 (Nr. 109—143), zu fl. 2. 20.
— 1849 (Nr. 144—166), zu fl. 1. 32.
— 1850 (Nr. 167—194), zu fl. 1. 52.
— 1851 (Nr. 195—223), zu fl. 1. 56.
— 1852 (Nr. 224—264), zu fl. 2. 44.

Die drei ersten Jahrgänge (1843—1845) sind beinahe vergriffen, und werden nur noch in Verbindung mit den sieben folgenden Jahrgängen (1846—1852) zu dem Preise von fl. 15 abgegeben. Die letztern sieben Jahrgänge zusammen sind dagegen zu dem ermässigten Preise von fl. 10 erhältlich.


3 2044 106 306 145

Date Due

APR 1948